

HITACHI

SERVICE MANUAL

MANUEL DE DÉPANNAGE

TK

No.3735E,F

VM-E35A/A (PX)
VM-H39A/A (PX)

SUPPLEMENT

This material is to supplement the following service manuals issued previously.

- VM-E35A/VM-E35A(PX) No. 3681E
- VM-H39A/VM-H39A(PX) No. 3661E

Use this manual in place of the above service manuals for the items listed in the table on the right. (The items marked * are newly added.)

CHAPTER	DETAILS
2	• Following 3 items in DISASSEMBLY 2-1, 3-1-1, 3-1-4
3	• All items in MECHANISM ADJUSTMENT (including MAINTENANCE)
4	• All items in ELECTRICAL ADJUSTMENT (including autofocus adjustment)
5	• Changed schematic and circuit board diagrams (see CONTENTS for details)
6	• All EXPLODED VIEWS
7	• Parts list related only to the exploded views.
8	* Circuit Description * TROUBLESHOOTING OF PARTS UNDER IC301 (Y MODULE IC) * TROUBLESHOOTING OF DC-DC CONVERTER * HOW TO USE THE SELF-DIAGNOSIS FUNCTION

SUPPLÉMENT

Cette documentation constitue le supplément des manuels de dépannage ci-dessous, édité antérieurement.

- VM-E35A/VM-E35A(PX) No. 3681E
- VM-E35A(C) No. 3682F
- VM-H39A/VM-H39A(PX) No. 3661E
- VM-H39A(C) No. 3662F

Se servir du présent manuel à la place des manuels de dépannage ci-dessus pour tous les points mentionnés dans le tableau ci-contre. (Les points identifiés par un astérisque * ont été nouvellement ajoutés.)

CHAPITRE	DESCRIPTION DÉTAILLÉE
2	• Trois points suivants dans le chapitre DÉMONTAGE 2-1, 3-1-1, 3-1-4
3	• Tous les points du chapitre des RÉGLAGES DE MÉCANISME (entretien compris)
4	• Tous les points du chapitre des RÉGLAGES ÉLECTRIQUES
5	• Schémas de principe et de câblage modifiés (voir la TABLE DES MATIÈRES pour plus amples)
6	• Toutes les VUES ÉCLATÉES
7	• Liste de pièces de rechange relative seulement aux vues éclatées.
8	* Description de circuit * DÉPANNAGE DES PIÈCES SOUS LE CIRCUIT INTÉGRÉ IC301 (MODULE À CIRCUIT INTÉGRÉ Y) * DÉPANNAGE DU CONVERTISSEUR C.C.-C.C. * UTILISATION DE LA FONCTION D'AUTODIAGNOSTIC

8**Hi8**

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT.

LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET LES PIÈCES SONT SUJETTES À MODIFICATION AUX FINS DE PERFECTIONNEMENT.

8mm VIDEO CAMERA/RECORDER,
CAMESCOPE 8mm

December

1992

TOKAI Consumer Electronics Division

CONTENTS

CHAPTER 2

DISASSEMBLY

- 2-1. How to Make Unloading E2-1
- 3-1-1. Cassette lid <CSL>, opening right case, accessory shoe <ACS>, electronic viewfinder drive circuit board <EVF-D CBA>, electronic viewfinder (EVF) and right case <RC> E2-2
- 3-1-4. Autofocus circuit board <AF CBA>, process circuit board <PC CBA>, sensor circuit board <SP CBA>, camera frame <CF> and lens block <LENS> E2-3

CHAPTER 3

MECHANISM ADJUSTMENT

1. MAJOR MECHANICAL COMPONENTS E3-1
2. BEFORE STARTING ADJUSTMENT E3-2
3. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY E3-2
- 3-1. Subchassis Assembly E3-2
- 3-2. Main Chassis Assembly E3-3
4. TAPE TRANSPORT SYSTEM CHECK/ADJUSTMENT E3-3
- 4-1. Tension Pole Position/Tension Troque Adjustment E3-3
- 4-2. Supply Guide Pole Height Check/Adjustment E3-4
- 4-3. Take-up Guide Pole Height Adjustment E3-4
- 4-4. Pull-out Arm Height Adjustment E3-5
- 4-5. Supply/Take-up Guide Roller Height Adjustment E3-5
5. ADJUSTMENT AFTER REPLACING THE CYLINDER E3-6
6. CHECKING THE TROUQUE E3-6
- MAINTENANCE/INSPECTION E3-7
- SH MECHANISM E3-7

CHAPTER 4

ELECTRICAL ADJUSTMENT

1. CONNECTION FOR ADJUSTMENT E4-1
2. CAMERA SECTION E4-1
- 2-1. CIRCUIT BOARD LOCATIONS AND ADJUSTMENT SERVICE POSITION E4-1
- 2-2. TEST EQUIPMENT AND CHARTS NECESSARY FOR ADJUSTMENT E4-2
- 2-3. ADJUSTMENT CONDITION E4-2
- 2-4. PRESET POSITIONS OF SWITCHES AND CONTROLS DURING ADJUSTMENT E4-2
- 2-5. LIST OF CHARTS FOR CAMERA ADJUSTMENT E4-2
- 2-6. ADJUSTMENT COMPONENTS LOCATIONS E4-2
- 2-7. ADJUSTMENTS AFTER REPLACING MAJOR COMPONENTS IN THE CAMERA BLOCK E4-3
- 2-8. CAMERA DIGITAL AND ELECTRIC VARIABLE RESISTOR ADJUSTMENT E4-4
- 2-9. COLOR LCD ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) ADJUSTMENT E4-23
- 2-10. BLACK AND WHITE CRT ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) ADJUSTMENT E4-25
3. VCR SECTION ADJUSTMENT IN HI-8 MODEL E4-26
- 3-1. CIRCUIT BOARD LOCATIONS AND SERVICING POSITION E4-26
- 3-2. TEST EQUIPMENT AND ALIGNMENT TAPES NECESSARY FOR ADJUSTMENT E4-26
- 3-3. ADJUSTMENT CONDITION E4-26

- 3-4. PRESET POSITIONS OF SWITCHES AND CONTROLS DURING ADJUSTMENT E4-26
- 3-5. ADJUSTMENT COMPONENTS LOCATIONS E4-27
- 3-6. ADJUSTMENT AFTER REPLACING MAJOR COMPONENTS IN THE VCR BLOCK E4-28
- 3-7. SYSTEM CONTROL/SERVO CIRCUIT ADJUSTMENT E4-29
- 3-8. LUMINANCE/CHROMA CIRCUIT ADJUSTMENT E4-30
- 3-9. AUDIO CIRCUIT ADJUSTMENT E4-31
- 3-10. DC-DC CONVERTER CIRCUIT ADJUSTMENT E4-32
4. VCR SECTION ADJUSTMENT IN NORMAL 8 MODEL E4-33
- 4-1. CIRCUIT BOARD LOCATIONS AND SERVICING POSITION E4-33
- 4-2. TEST EQUIPMENT AND ALIGNMENT TAPES NECESSARY FOR ADJUSTMENT E4-33
- 4-3. ADJUSTMENT CONDITION E4-33
- 4-4. PRESET POSITIONS OF SWITCHES AND CONTROLS DURING ADJUSTMENT E4-33
- 4-5. ADJUSTMENT COMPONENTS LOCATIONS E4-34
- 4-6. ADJUSTMENT AFTER REPLACING MAJOR COMPONENTS IN THE VCR BLOCK E4-35
- 4-7. SYSTEM CONTROL/SERVO CIRCUIT ADJUSTMENT E4-36
- 4-8. LUMINANCE/CHROMA CIRCUIT ADJUSTMENT E4-37
- 4-9. AUDIO CIRCUIT ADJUSTMENT E4-40
- 4-10. DC-DC CONVERTER CIRCUIT ADJUSTMENT E4-41

CHAPTER 5

SCHEMATIC & CIRCUIT BOARD DIAGRAMS

CHANGE OF SCHEMATIC DIAGRAMS 5-1

CHAPTER 6

EXPLODED VIEWS

- CABINET SECTION 6-1
- CHASSIS SECTION 6-3
- LENS SECTION 6-5
- ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) 6-5
- ACCESSORIES 6-6

CHAPTER 7

REPLACEMENT PARTS LIST 7-1

CHAPTER 8

GENERAL

1. BLOCK DIAGRAMS 8-1
2. PIN FUNCTIONS OF MICROPROCESSORS E8-13
3. NEW FUNCTIONS AND GENERAL DESCRIPTION OF NEW CIRCUITS E8-16
- TROUBLESHOOTING OF PARTS UNDER IC301 (Y MODULE IC) 8-101
- TROUBLESHOOTING OF DC-DC CONVERTER 8-112

CAUTION

The function of PG601 pin 7 is not REMOTE in this model.
Therefore, if the ATF-R jig (ATF jig) is connected to this model and SW2 on the jig is pressed, the record mode is not entered. (SW2 is invalid.)

CHAPTER 2

DISASSEMBLY

Correct the items in the table below and illustrations in DISASSEMBLY as follows.
The underlined section and the bold letters (bold line section) in the illustrations should be corrected.

Note: Although the corrections to DISASSEMBLY are for the LCD EVF type, please correct the CRT EVF type in the same way. The following are the differences between the LCD EVF type and CRT EVF type.

- ① Shape of EVF.
② The EVF Drive Circuit Board is not provided in the CRT EVF type.

Veillez rectifier les points suivants du tableau ci-dessous et dans les illustrations du chapitre intitulé DÉMONTAGE en procédant comme suit.

Les passages soulignés et les lettres en caractères gras (passage de ligne en caractères gras) dans les illustrations doivent être corrigés.

Remarque: Bien que les corrections apportées au chapitre intitulé DÉMONTAGE ne concernent que le viseur électronique à écran à cristaux liquides, veuillez également corriger le modèle de viseur électronique à tube à rayons cathodiques en procédant de même. Voici les différences qui existent entre le modèle de viseur électronique à écran à cristaux liquides et le modèle de viseur électronique à tube à rayons cathodiques.

- ① Forme du viseur électronique.
② Aucune carte de circuits imprimés de commande de viseur électronique n'est installée pour le modèle de viseur électronique à tube à rayons cathodiques.

Fig. No.	Title
2-1	2-1. How to Make Unloading.
3-1-2	3-1-1. Cassette lid, Opening Right Case, Accessory shoe, Electronic viewfinder drive circuit board, Electronic Viewfinder (EVF) and Right Case.
3-4	3-1-4. Autofocus circuit board, process circuit board, sensor circuit board, camera frame and lens block.

2-1. How to Make Unloading (Figs. 2-1, 2-2)

Perform the following procedure to dismantle the camera/recorder if unloading is not performed normally (the camera/recorder cannot be set to the eject state).

- 1) Remove twelve (12) screws. (See Fig. 2-1)
- 2) Remove the right case in the direction of the arrow.
- 3) Disconnect three (3) connectors.

Advice 1:

If the defect is in the electric circuit system, apply 3V DC to section (A) of the main circuit board to unload the camera/recorder.

If the defect is in the tape transport mechanism, perform the following steps.

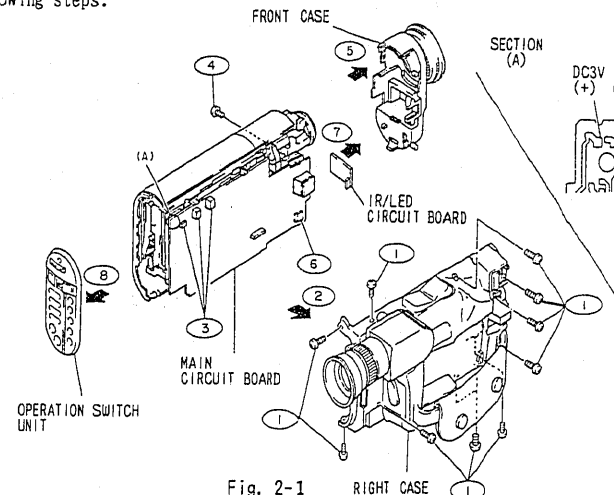


Fig. 2-1

MECHANISM ADJUSTMENT

1. MAJOR MECHANICAL COMPONENTS

Letters in < > are the abbreviations of components used in this manual.

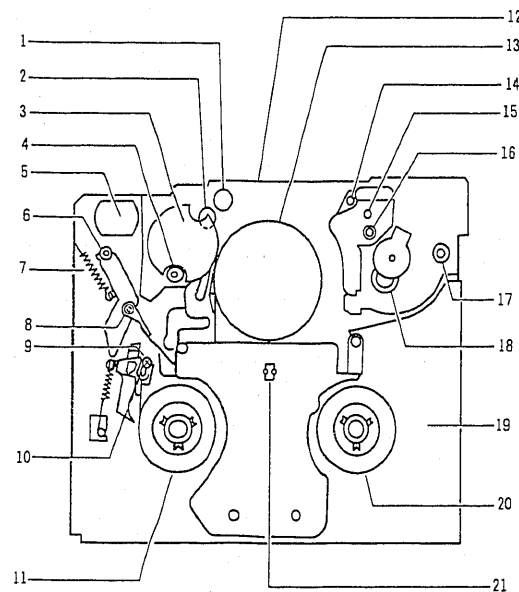


Fig. 1-1 Top View of Mechanism

1. TAKE-UP GUIDE ROLLER <TGR>
2. SUPPLY GUIDE ROLLER <SGR>
3. IMPEDANCE ROLLER <IMP>
4. SUPPLY GUIDE POLE <SGP>
5. LOADING MOTOR <LM>
6. TENSION POLE <T-ARM>
7. TENSION SPRING
8. TENSION BAND <TSB>
9. SCREW HOLDING TENSION BAND HOLDER
10. TENSION BAND HOLDER
11. SUPPLY REEL DISK <SRD>
12. MAIN CHASSIS ASSEMBLY
13. CYLINDER <CYL>
14. TAKE-UP SLANT POLE <TSP>
15. HEIGHT ADJUST NUT
16. TAPE-UP GUIDE POLE <TGP>
17. PULL OUT ARM <POA>
18. PRESSURE ROLLER <PR>
19. SUB CHASSIS ASSEMBLY <SCA>
20. TAKE-UP REEL DISK <TRD>
21. END LED

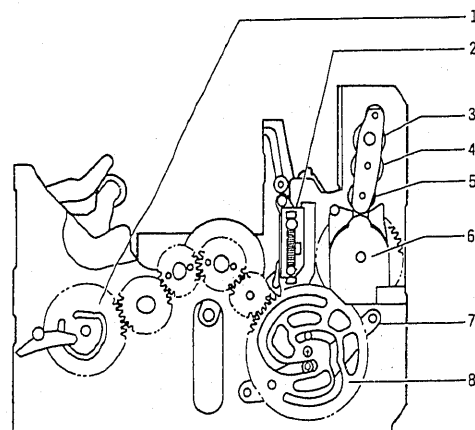


Fig. 1-2 Back of Subchassis

1. PRESSURE ROLLER <PR>
2. TAKE-UP SLIDER <TUS>
3. LOADING GEAR 1 <LG1>
4. LOADING GEAR 2 <LG2>
5. LOADING GEAR 3 <LG3>
6. MECHANISM STATE SWITCH <MSW>
7. CAM ARM <CA>
8. CAM GEAR <CG>

2. BEFORE STARTING ADJUSTMENT

- Be sure to set the camera/recorder to the unloading/stop mode when dismantling the tape transport block.
- Do not re-use washers once they have been removed.
- Remove the components shown below beforehand, referring to CAPTER 2 DISASSEMBLY. Reinstall the main circuit board and operation switch unit onto the tape transport block after removing the left case.

Components to remove in advance	Item
• Cassette lid, opening right case	3-1-1
• Top cover	3-1-2
• Operation switch unit, front case, main circuit board, tape transport block	3-1-3

- With this camera/recorder, mechanical adjustments (tape transport system check/adjustment) can be done with the unassembled VCR block (without connecting the camera block).
- To set the camera/recorder to the playback mode without loading a cassette, shut off the light striking the end LEDs in the subchassis and press the playback button on the operation switch unit. (Shut off the light striking the end LEDs in the eject state.)

3. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY

Caution 1: Here, the phases of all components are aligned in the unloading/stop mode. Be sure to set the camera/recorder to the unloading/stop mode before dismantling the tape transport block.

3-1. Subchassis Assembly (Figs. 3-1, 3-2)

Caution: Be sure to match the phases of each component when reinstalling the loading motor <LM>, mechanism state switch <MSW>, loading gears 1 <LG1>, 2 <LG2> and 3 <LG3>, cam gear <CG>, take-up slider <TUS> and pressure roller cam gear <PCG>.

• Procedure of phase matching in assembly

- 1) Align mark (A) on the MSW and mark (F) on the MSW gear. Although the sizes of marks (A) and (F) are different in the illustration, they are actually the same. (See Fig. 3-1)
- 2) Align hole (C) and the hole in the subchassis. (See Fig. 3-2)
- 3) Align holes (A) and (B).
- 4) Align hole (D) and the hole in the subchassis.
- 5) Align the triangular hole in the subchassis and the bottom of the gear teeth.
- 6) Align hole (E) and the hole in the subchassis.
- 7) Check the relationship of the installation positions of the CG, TUS and cam arm <CA>.
- 8) Check that the phases of components in the main chassis are matched correctly, referring to the following item.
- 9) Install the subchassis assembly, kept in the above condition, onto the main chassis assembly.

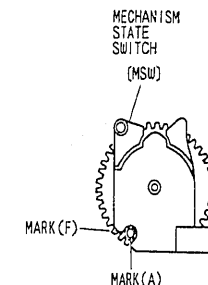


Fig. 3-1

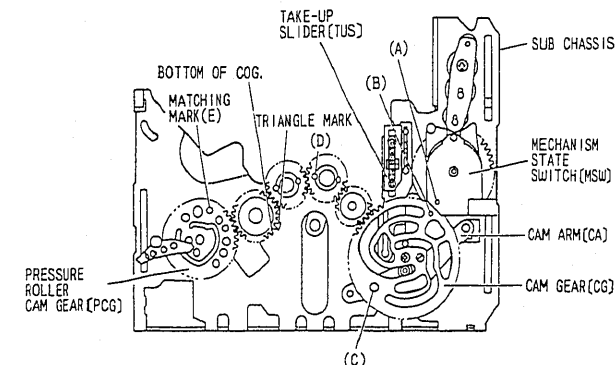
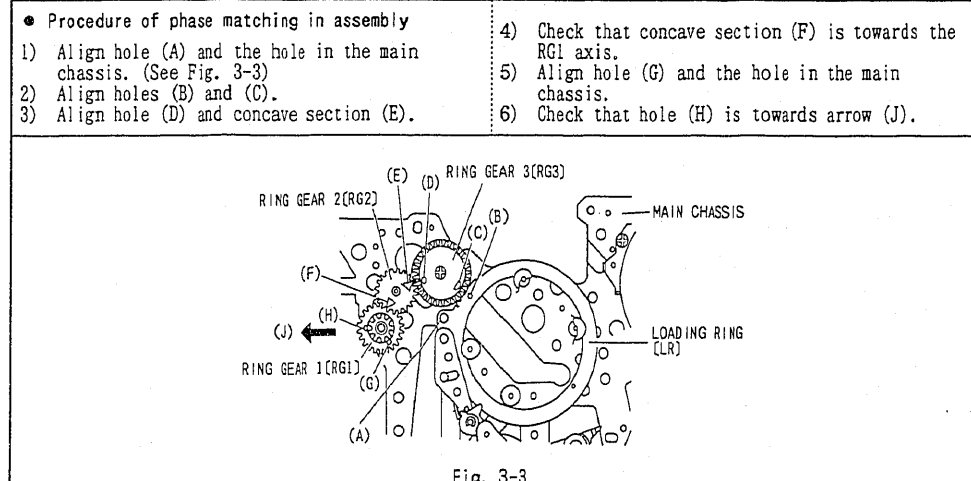


Fig. 3-2

3-2. Main Chassis Assembly (Fig. 3-3)

Caution: Be sure to match the phases of each component when reinstalling the loading impedance roller base <IRB>, ring gears 1 <RG1>, 2 <RG2> and 3 <RG3>, loading ring <LR> and subchassis assembly.



4. TAPE TRANSPORT SYSTEM CHECK/ADJUSTMENT

The tape transport system is a generic term for the path from the supply reel disk to the take-up reel disk via the cylinder. The tape transport components, especially the components which come into direct contact with the tape, should be kept clean without damage, dust or oil, etc. adhering to the contact surfaces. The tape transport system is adjusted before shipment from the factory, so perform adjustments only when components of the transport system are replaced or adjustments of the transport system have drifted.

4-1. Tension Pole Position/Tension Torque Adjustments (Fig. 4-1)

Caution: Be sure to perform these adjustments after reinstalling the tension arm <T-ARM>, tension band <TSB>, tension spring and tension hook <TSH>.

Test equipment/jigs	Test equipment/jigs connection points	State of VCR	Adjustment point
		• Shut off the light striking the end LEDs and set to the playback mode without loading a cassette	• Tension band holder
• Cassette torque meter (SRK-8T-112)	• Load a cassette torque meter	• Set to the playback mode.	• Tension spring

• Adjustment procedure

◆ Tension pole position adjustment (Fig. 4-1)

- 1) Hook the tension spring to position (C) of the TSH.
- 2) Loosen screw (Z) holding tension band holder (Y).
- 3) Adjust position of (Y) so the edge of the hole in the subchassis matches ($\pm 0.2\text{mm}$) the semicircle on T-ARM.
- 4) Tighten screw (Z).
- 5) Perform playback and stop several times and check that the specification in step 3) is satisfied. If it is not satisfied, re-adjust the tension pole position.

◆ Tension torque adjustment (Fig. 4-1)

- 1) Hook the tension spring to position (C) of the TSH.
- 2) Set the tension torque on the supply side to 5 - 6.5 g-cm.
 - If it is more than 6.6 g-cm: Move the tension spring to position (D) of the TSH.
 - If it is less than 5 g-cm: Move the tension spring to position (B) or (A).

Fig. 4-1

4-2. Supply Guide Pole Height Check/Adjustment (Figs. 4-2, 4-3)

Caution: Be sure to check this item after reinstalling the supply guide pole <SGP> and impedance roller base <IRB>. Basically, the SGP height should not be adjusted. Adjust the SGP height only if it is abnormal.

Test equipment/jigs	Test equipment/jigs connection points	State of VCR	Adjustment point
• Blank tape (P6-120) • Special driver • Oscilloscope • ATF-R jig • Alignment tape	• PG601 on Main board • TP1 (SW30) on ATF-R jig • TP2 (GND) on ATF-R jig • TP3 (FM OUT) on ATF-R jig	• Load a blank tape and set to the playback mode. • ATF-R jig (SW1: OFF, SW3: OFF)	• Top of SGP

• Checking procedure

- 1) Check that there is no curling or creasing of tape around the flanges.
- 2) Connect an oscilloscope to TP3 on the ATF-R jig.
- 3) Synchronize the oscilloscope with TP1 (SW30) on the ATF-R jig.
- 4) Play the alignment tape in the reverse search mode and check that the areas between the waveforms are uniform.

• Adjustment procedure

- 1) Loosen hexagonal screw (A) holding the SGP. (See Fig. 4-3)
- 2) Screw in the SGP until it touches the base.
 - Note: After screwing in the guide pole, check that the lower flange turns. If it cannot be confirmed, loosen the guide pole so the lower flange turns smoothly.
- 3) Check that the specification in step 4) in the checking procedure is satisfied.
- 4) If the above is not satisfied, turn the SGP by 90° to raise it.

Fig. 4-2

Fig. 4-3

4-3. Take-up guide pole height adjustment (Figs. 4-4, 4-5)

Caution: Be sure to check this item after reinstalling the take-up guide pole <TGP> and guide roller rail <GRR>. Basically, the TGP height should not be adjusted. Adjust the TGP height only if it is abnormal.

Test equipment/jigs	Test equipment/jigs connection points	State of VCR	Adjustment point
• Blank tape (P6-120) • Special driver		• Load a blank tape and set to the playback mode.	• Height adjustment nut

• Adjustment procedure

- 1) Adjust the height adjustment nut so the tape is traveling the center of the tape guide on the TOA. (See Figs. 4-4, 4-5)

Note: The height adjustment nut cannot be adjusted in the screw-in direction.

- 2) After adjustment is completed, eject the cassette and reload it, then check the tape running position.

Fig. 4-4

4-4. Pull-out Arm Height Adjustment (Fig. 4-5)

Caution: Be sure to check this item after reinstalling the pull-out arm <POA>.
Basically, the POA height should not be adjusted.
Adjust the POA height only if it is abnormal.

Test equipment/jigs	Test equipment/jigs connection points	State of VCR	Adjustment point
• Blank tape (P6-120) • Special driver		• Load a blank tape and set to the forward search mode.	• Top of POA • Slant adjustment screw
• Adjustment procedure 1) Turn the top of the POA's tape guide so the tape travels at the center of the tape guide. 2) Unload the tape and then play it in the forward search mode. 3) Check that the tape runs at the center of the tape guide. 4) Play the tape in the reverse search mode and check that the tape is running at the center of the tape guide. If it cannot be confirmed, adjust the SLANT ADJ. SCREW. (If the tape goes up, tighten the screw, and if it goes down, loosen the screw.) Note: If the spacer have been inserted into section (A), remove them for adjustment. After adjustment is completed, coat sections (B) with screw locking compound.			

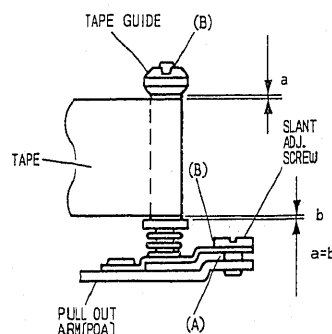


Fig. 4-5

4-5. Supply/Take-up Guide Roller Height Adjustment (Fig. 4-6)

Caution: Be sure to check this item after reinstalling the supply guide roller <SGR> and take-up guide roller <TGR>.
Basically, the height of the SGR and TGR should not be adjusted.
Adjust these heights only if they are abnormal.

Test equipment/jigs	Test equipment/jigs connection points	State of VCR	Adjustment point
• Alignment tape • Oscilloscope • ATF-R jig • Special driver	• PG601 on Main board • TP1 (SW30) on ATF-R jig • TP2 (GND) on ATF-R jig • TP3 (FM OUT) on ATF-R jig	• Connect the ATF-R jig to PG601. • ATF-R jig (SW1: OFF, SW3: ON)	• Top of SGR • Top of TGR
• Adjustment procedure 1) Connect an oscilloscope to TP3 on the ATF-R jig. 2) Synchronize the oscilloscope with TP1 (SW30) on the ATF-R jig. 3) Load an alignment tape that has been completely rewound and set to the playback mode. 4) Adjust the voltage level control of the oscilloscope to set the maximum amplitude of the FM output to 4 graduations. 5) Set SW1 on the ATF-R jig to the ON position. 6) Turn RT1 on the ATF-R jig clockwise and set the center of the FM waveform to 3 graduations. Check that the minimize amplitude of the FM waveform is 1.5 graduations or more. 7) If the specification in step 6) cannot be confirmed, adjust the heights of the SGR and TGR so that this specification can be satisfied.			

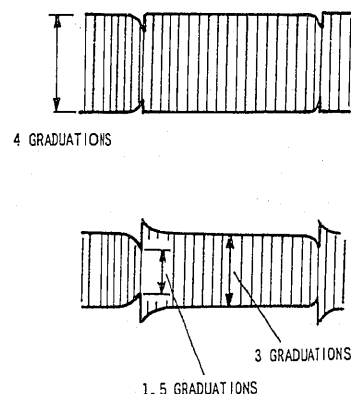


Fig. 4-6

5. Adjustment After Replacing the Cylinder (Fig. 5-1)

When the cylinder is replaced, the height relative to the guide roller drifts, therefore the tape transport system and servo circuit should be adjusted.
Check and adjust in the following order.

Test equipment/jigs	Test equipment/jigs connection points	State of VCR	Adjustment point
• Alignment tape • Oscilloscope • ATF-R jig • Special driver	• PG601 on Main board • TP1 (SW30) on ATF-R jig • TP2 (GND) on ATF-R jig • TP3 (FM OUT) on ATF-R jig	• Connect the ATF-R jig to PG601. • ATF-R jig (SW1: OFF, SW3: ON, RT1: mechanical center)	• Top of SGR • Top of TGR
• Adjustment procedure 1) Load an alignment tape and set to the playback mode. 2) Connect an oscilloscope to TP3 on the ATF-R jig. 3) Synchronize the oscilloscope with TP1 (SW30) on the ATF-R jig. 4) Adjust the voltage level control of the oscilloscope to set the maximum amplitude of the FM output to 4 graduations. (See Fig. 5-1) 5) Set SW1 on the ATF-R jig to the ON position. 6) Turn RT1 on the ATF-R jig clockwise and set the center of the FM waveform to 3 graduations. Check that the minimum amplitude of the FM waveform is 1.5 graduations or more. 7) If the specification in step 6) cannot be confirmed, adjust the heights of the SGR and TGR so the specification in step 6) can be satisfied. 8) Perform the following electric adjustments, referring to CHAPTER 4. • Head switching point • Recording level adjustment			

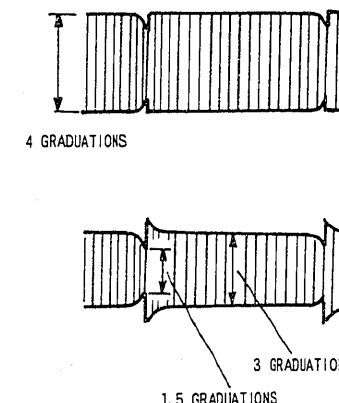


Fig. 5-1

6. CHECKING THE TORQUE

There are two types of cassette torque meter.
Choose the applicable one for the measurement to be performed.

Item	VCR mode	Measured reel disk	Torque value	Torque cassette used
Take-up torque	Playback	Take-up	7-13 g-cm	SRK-8T-112 SRK-8T-132
Rewind torque	Reverse search	Supply	28-40 g-cm	SRK-8T-132
Take-up brake torque	Reverse search to stop	Take-up	10 g-cm or more	SRK-8T-112 SRK-8T-132
Slack removal torque	Unloading	Supply	28-40 g-cm	SRK-8T-132

MAINTENANCE/INSPECTION

1. REQUIRED MAINTENANCE

The mechanical block (tape transport system) in an 8mm video camera/recorder uses very precise components. If any of these components is worn or dirty, the symptoms will be the same as if the component is defective.

To ensure a good picture, the tape transport system must be cleaned and lubricated periodically, and worn-out components must be replaced.

The tape transport system is a general term for the sections (components) with which the tape is in contact.

2. SCHEDULED MAINTENANCE

Schedules for maintenance and inspection are not fixed because they vary greatly according to the way in which the customer uses the 8mm video camera/recorder and the environment in which it is used. But, in general home use, a good picture will be maintained if inspection and maintenance are done every 1,000 hours.

Table 1 shows the relation between the time used and inspection period.

Table 1

Average hours used per day	When inspection is necessary		
	About 1 year	About 18 months	About 3 years
One hour			
Two hours			
Three hours			

3. CHECK BEFORE STARTING REPAIRS

The following faults (see Table 2) during playback may be remedied when the tape transport system is cleaned and lubricated. Check the conditions of cleanliness of the unit and the need for lubrication.

If from that you determine that the unit is ready for inspection and maintenance, check the components in Table 2.

Table 2

Defective phenomenon during play	Inspection location
Poor picture S/N, No color	Dirt on video head or worn video head
Tape does not run or tape is slack	Dirt on pressure roller, in tape transport system or/and on cylinder
Vertical jitter (shaking)	Dirt on video head or in tape transport system
Low volume or sound distorted	Dirt on video head or worn video head

4. TOOLS NEEDED FOR INSPECTION AND MAINTENANCE

- ① Head cleaning kit
 - ② VTR oil kit
 - ③ Ethyl alcohol (ethanol)
 - ④ Gauze
 - ⑤ Cleaning tape
- NTSC: Maxell 8M-CL MCA (dry type)
PAL: Maxell 8M-CLX (dry type)

Table 3 Locations for Greasing and Lubricating using the Oil Kit

Name	Using locations
Sonic Slidas Oil (#1600)	Lubricate low-speed rotating sections
Froil (G31-SAY)	Grease metal components or molded sections subject to light load
Lock paint	Fix adjustment screws and nuts
Pan motor oil	Do not use.
Hitazol	Do not use.

The above VTR oil kit and head cleaning kit are those used conventionally (for VHS and VHS-C recorders).

Always use these kits for maintenance.

5. MAINTENANCE PROCEDURES

5-1. Cleaning

(1) Cleaning video heads

First use a specified cleaning tape. Before using it, read its instruction sheet carefully. If the dirt on the video heads is too stubborn to be removed by tape, use the head cleaning kit by the following procedure. (See Fig. A)

- 1) Moisten the chamois leather on the cleaning stick with cleaning fluid.
- 2) Touch the chamois leather on the cleaning stick against the head tip and gently turn the upper cylinder to the left and right.

Caution: Do not move the cleaning stick vertically or/and make sure that only the chamois leather on the cleaning stick comes into contact with the head tip. Otherwise, the head tip could be damaged.

(2) Cleaning the tape transport system

Moisten gauze with ethyl alcohol and use it to wipe the surfaces of components which come into contact with the tape.

Caution: Be careful that the tape transport components are not damaged nor deformed by cleaning.

5-2. Lubricating Sonic Slidas Oil (#1600)

(1) Procedure

Use the oiler to apply one or two drop of Sonic Slidas oil to the specified sections. Refer to the exploded views in service manuals for lubricating locations.

Caution: Do not use too much oil because it may spill over or leak, coming into contact with rotating parts and causing slippage or other defects. If too much oil is applied, wipe clean using gauze moistened with ethyl alcohol.

(2) Periodic lubrication

Lubricate specified locations every 1,000 hours.

5-3. Greasing the Froil (G31-SAY)

(1) Procedure

Apply Froil with a stick or brush to the specified locations. Refer to the exploded views in service manuals for the greasing locations.

Caution: Do not use excess Froil. It may come into contact with the tape transport parts and may cause defects. Wipe off any excess using gauze moistened with ethyl alcohol.

(2) Periodic greasing

Grease specified locations every 5,000 hours.

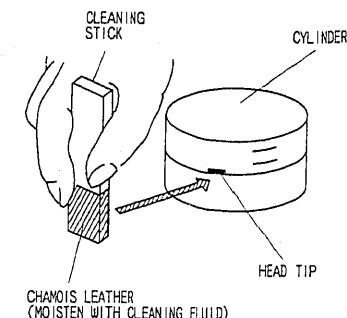


Fig. A

SH MECHANISM

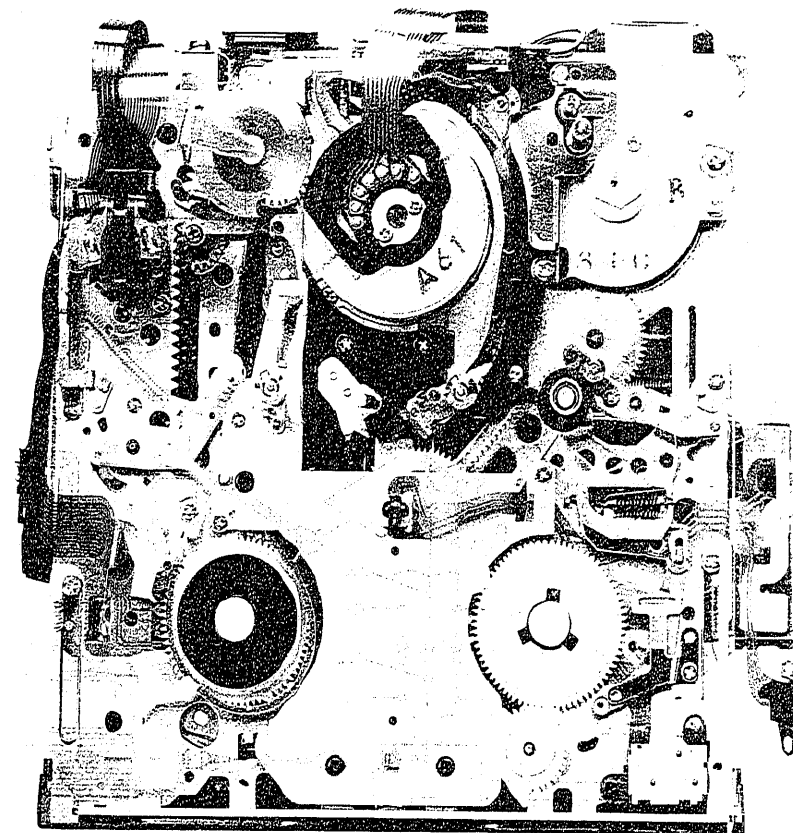


Fig. B

CHAPTER 4

ELECTRICAL ADJUSTMENT

Note 1: The digital adjustment program for the camera is called the MAP (Manual Adjustment Program).

Note 2: DSP is an abbreviation for the digital signal processor.

1. CONNECTION FOR ADJUSTMENT

Remove the components, etc. listed below first, referring to CHAPTER 2 DISASSEMBLY. (See Fig. 4-1)

Note 1: It is not necessary to remove cases for digital, autofocus and stabilizer (only for the products with an electronic image stabilizer function) adjustments.

ORDER FOR REMOVING PARTS ITEM No.
• Cassette lid, Opening the Right Case 3-1-1

Note 2: To perform the camera analogue and electronic variable resistor adjustment, remove the following components and then use an extension cable to connect the camera/recorder and test equipment so the camera and VCR blocks can be adjusted.

ORDER FOR REMOVING PARTS ITEM No.
• Operation Switch Unit, Front Case, IR/LED Circuit Board, Main Circuit Board, Camera Block 3-1-3

Note 3: If it is necessary to display operation modes, connect the EVF.

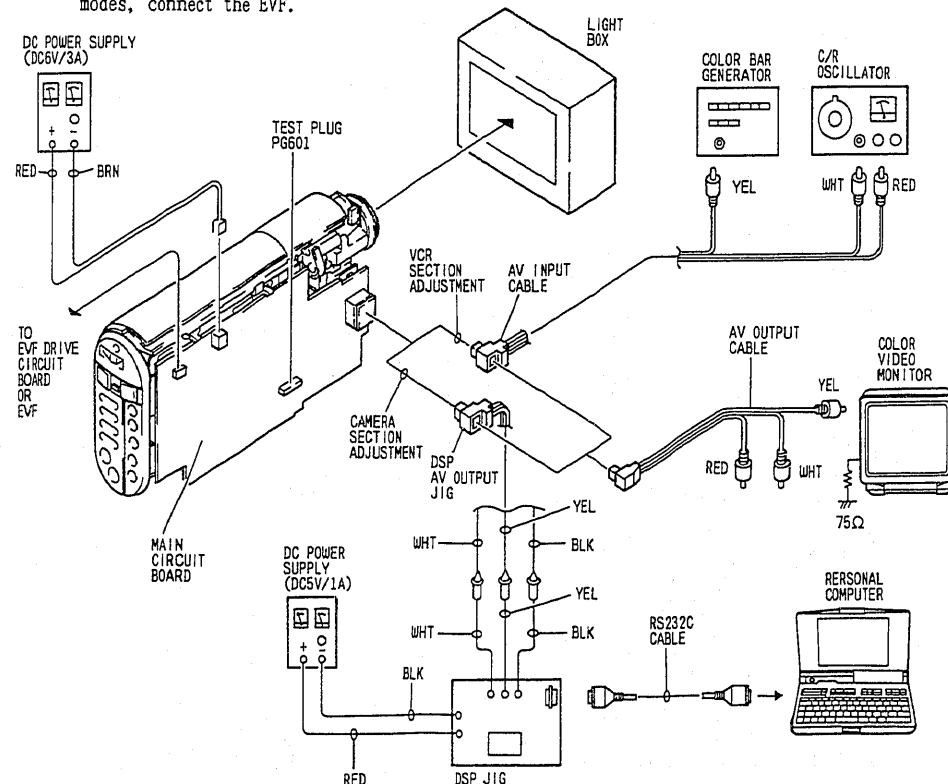


Fig. 1-1

2. CAMERA SECTION ADJUSTMENT

2-1. CIRCUIT BOARD LOCATIONS AND ADJUSTMENT SERVICE POSITION

1. Sensor Circuit Board
2. Autofocus Circuit Board
3. Process Circuit Board

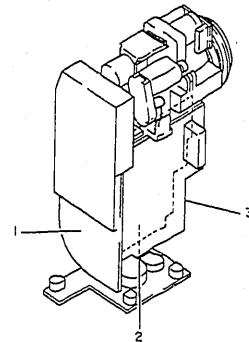


Fig. 2-1

2-2. TEST EQUIPMENT AND CHARTS NECESSARY FOR ADJUSTMENT

- Test Equipment
 - Oscilloscope (dual trace) [Vectorscope]
 - Digital Voltmeter (DVM)
 - Frequency Counter
 - Color Video Monitor
- Charts, etc.
 - Camera Adj. Floppy Disk
 - Personal Computer
 - Personal Computer 9-pin or 25-pin (RS232C) Cable
 - DSP Jig
 - DSP AV Output Cable
 - Gray Scale Chart
 - Color Bar Chart
 - Resolution Chart
 - Backfocus Adjustment Chart
 - AF (Autofocus) Inspection Chart
 - Light Box (3100°K)
 - Light Balancing Filter C12
 - DC Power Supply (DC6V/3A)
 - DC Power Supply (DC5V/1A)

2-3. ADJUSTMENT CONDITION

- 1) Check that the VCR section has been adjusted correctly before adjusting the camera section.
- 2) Use a light box with minimum flickering. Control the color temperature of the light box strictly.
- 3) Connect this unit, a power supply and a color video monitor as shown in Fig. 1-1.
- 4) When using the video out (AV OUT) to perform adjustment, be sure to terminate the AV OUT Jack with 75 ohms.
- 5) Place the chart (light box) 40cm away from the camera (lens surface) when otherwise not specified.
- 6) Point the camera at the chart to fill the video period when otherwise not specified.
- 7) Use the 10:1 probe of the oscilloscope when otherwise not specified.
- 8) When "Trigger the oscilloscope internally" is specified, set the time base of the oscilloscope to 10μs/div.

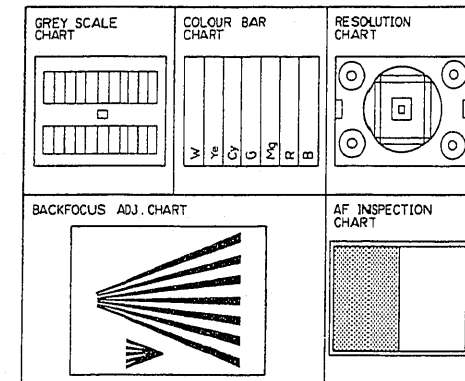
2-4. PRESET POSITIONS OF SWITCHES AND CONTROLS DURING ADJUSTMENT

- CAMERA/OFF/VIDEO switch "CAMERA" position
- DIGITAL ZOOM "ZM:1"
- DATE Not Display mode
- DISPLAY Not Display mode
- TITLE Not Display mode
- D.FILTER Normal mode
- FADE Normal mode
- FOCUS Manual mode

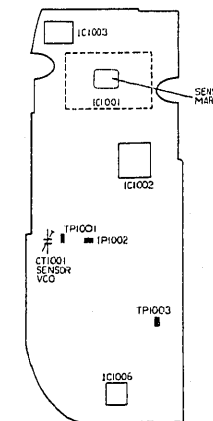
— Only for products with an electronic image stabilizer function —
• EIS OFF mode

2-5. LIST OF CHARTS FOR CAMERA ADJUSTMENT

Table 2-1



2-6. ADJUSTMENT COMPONENTS LOCATIONS



NOTE: TP1001 and CT1001 are not provided with Hi-8 models.

Fig. 2-2 SENSOR (SP) Circuit Board (Side-A)

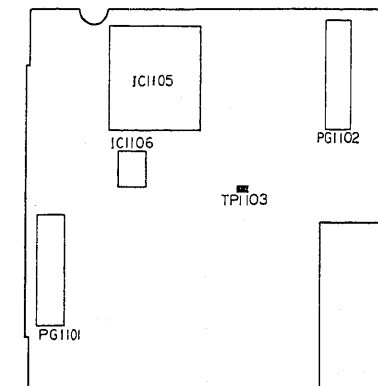


Fig. 2-3 Process Circuit Board (Side-A)

2-7. ADJUSTMENTS AFTER REPLACING MAJOR COMPONENTS IN THE CAMERA BLOCK

After replacing major components, perform adjustments, referring to the table below.
The following table shows the minimum adjustments required after major components are replaced.
The table below may not apply when several components are replaced, depending on the symptom of the defect.

Caution : When EEPROM or the process circuit board is replaced, initialize the EEPROM, referring to
"2-8-3 Initial Setting by Model", then perform all the digital adjustments.
* : Only for products with an electronic image stabilizer function.
* : Not necessary for Hi-8 models.

* : Not necessary for Hi-8 models.

ITEM	NAME OF ADJUSTMENT	NAME OF MAJOR COMPONENTS						
		SENSOR C.B.A	PROCESS C.B.A	AUTO FOCUS	IC1001	IC1002	IC1004	IC1007 IC1008
CAMERA ELECTRIC VARIABLE RESISTOR AND ANALOGUE ADJUSTMENT								
(1)	Sub Carrier Frequency Confirmation/Adjustment	●	●				●	
* (2)	Sensor VCO Lock Voltage Confirmation/Adjustment	●	●		●			
(3)	Sensor Drive Pulse and Sub Voltage Confirmation/Adjustment	●	●		●			
(4)	Hall Gain Adjustment	●	●	●	●			
CAMERA DIGITAL ADJUSTMENT								
(1)	Auto Iris Control Adjustment	●	●		●	●		
(2)	Iris Calibration Adjustment	●	●		●	●		
(3)	Blue Matrix Adjustment	●	●		●	●		
(4)	White Balance Adjustment	●	●		●	●		
(5)	Chroma Gain Adjustment	●	●		●	●		
AUTOFOCUS ADJUSTMENT								
(1)	Auto Focus Gain Adjustment	●	●	●	●			
(2)	Zoom Trace Adjustment	●	●	●	●			
* STABILIZER ADJUSTMENT								
* (1)	Stabilizer Adjustment	●	●		●			●

ITEM	NAME OF ADJUSTMENT	NAME OF MAJOR COMPONENTS						
		IC1101	IC1103	IC1106 (EEPROM)	LENS BLOCK			
CAMERA ELECTRIC VARIABLE RESISTOR AND ANALOGUE ADJUSTMENT								
(1)	Sub Carrier Frequency Confirmation/ Adjustment		●					
*(2)	Sensor VCO Lock Voltage Confirmation/Adjustment							
(3)	Sensor Drive Pulse and Sub Voltage Confirmation/Adjustment							
(4)	Hall Gain Adjustment			●	●			
CAMERA DIGITAL ADJUSTMENT								
(1)	Auto Iris Control Adjustment	●		●	●			
(2)	Iris Calibration Adjustment	●		●	●			
(3)	Blue Matrix Adjustment	●		●				
(4)	White Balance Adjustment	●		●				
(5)	Chroma Gain Adjustment	●		●				
AUTOFOCUS ADJUSTMENT								
(1)	Auto Focus Gain Adjustment				●			
(2)	Zoom Trace Adjustment				●			
* STABILIZER ADJUSTMENT								
*(1)	Stabilizer Adjustment			●				

2-8. CAMERA DIGITAL AND ELECTRIC VARIABLE RESISTOR ADJUSTMENT

Note 1: The digital adjustment program for camera is called the MAP (Manual Adjustment Program).

Note 2: To complete adjustment, press the **ESC** (escape) key twice to restore the MS-DOS screen and then turn off the camera recorder and jigs.

2-8-1. Connections for Adjustment

Connect the camera/recorder, DSP jig, personal computer, power supply, etc. as shown in Fig. 1-1.

Note 1: Check that the camera/recorder is turned on.

2-8-2. How to Start the Adjustment Program (MAP)

Note 1: The following describes an example of the instructions of the personal computer and the menu display; they are different depending on the personal computer manufacturer and model.
Refer to the instruction manual of personal computer.

1) Turn the personal computer on and start the MS-DOS system. (Fig. 2-11)

Note 2: Refer to the instruction manual of the personal computer for how to start the computer.

2) Load the camera adjustment floppy disk into disk drive B and press **[B]** then **ENTER**.
(B may be small letter.) (Fig. 2-12)

Note 3: If the camera adjustment floppy disk is loaded into disk drive A, press **[A]** then **ENTER**.

3) Press **[M]** **[A]** **[P]** **[]** **[I]** **[B]** **[M]** **[SPACE]** **[]** then **ENTER** (MAP and IBM may be small letters).
The digital adjustment program (MAP: Manual Adjustment Program) starts and the MODEL SELECT shown Fig. 2-14 appears.

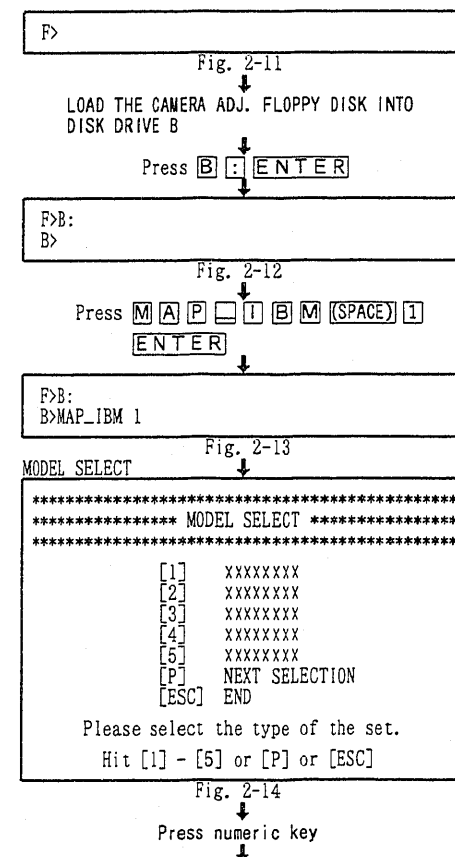
Note 4: When you use a personal computer with two serial interface connectors and connect the DSP jig to serial interface connector 2, press MAP_IBM 2.

4) Select the number according to the model.
If **ESC** (escape) is pressed, the display before the MAP starts (MS-DOS) is restored.

Note 5: If you specify the wrong model, press **ESC** (escape) to restore the MODEL SELECT display, then specify the correct model.

Note 6: If you select number without a model name by mistake, the message shown in Fig. 2-16 will appear in the computer's display. Press any key to return the display to Fig. 2-14 (MODEL SELECT).

Note 7: If there are more than 5 models and **[P]** is pressed, the computer's display changes to the next page.



Refer to "2-8-3. Initial Setting by Model" for INITIALIZE EEPROM.

Refer to "2-8-4. Electric Variable Resistor Adjustment Procedure" for ELECTRIC VARIABLE RESISTOR.

Refer to "2-8-5. Digital Adjustment Procedure" for ADJUSTMENT.

Refer to "2-8-6. Autofocus Adjustment Procedure" for AUTO FOCUS.

Refer to "2-8-7. Stabilizer Adjustment Procedure" for STABILIZER.

Note 8: "[E] STABILIZER" does not appear in the MAIN MENU display for the products that do not have an electronic image stabilizer function (adjustment).

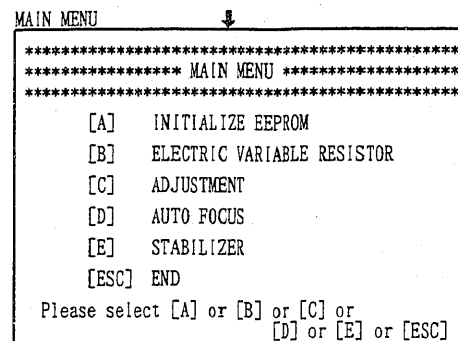


Fig. 2-15

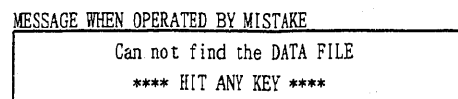


Fig. 2-16

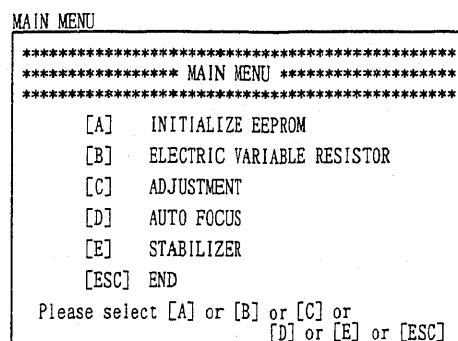


Fig. 2-17

Press [A]

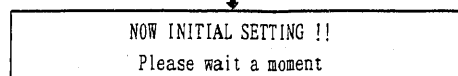


Fig. 2-18

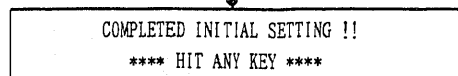


Fig. 2-19

Press any key to return to Fig. 2-17

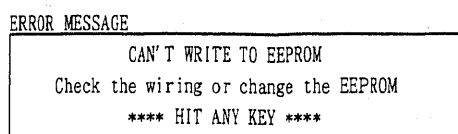


Fig. 2-20

2-8-3. Initial Setting by Model

Note 1: "[E] STABILIZER" does not appear in the MAIN MENU display for the products that do not have an electronic image stabilizer function (adjustment).

Note 2: This item describes how to initialize the EEPROM. Be sure to perform this item after replacing EEPROM or the process circuit board. When other components are replaced, normally, it is not necessary to initialize the EEPROM. Press ESC (escape) to return the computer's display to MAIN MENU.

1) Start the MAP, referring to "2-8-2. How to Start the Adjustment Program (MAP)".

2) Press [A] to select INITIALIZE. (Figs. 2-17, 2-18)

3) If there are no abnormalities in the camera/recorder, the message shown in Fig. 2-18 is displayed in the computer's display for a while, and then the message informing you that the initial setting has been completed (shown in Fig. 2-19) is displayed.

4) If the message shown in Fig. 2-19 appears in the computer's display, press any key. The computer's display returns to Fig. 2-17 (MAIN MENU).

5) Perform all digital adjustments, referring to "2-8-5. Digital Adjustment Procedure".

Note 3: If an error message appears in the computer's display, refer to "2-8-8. Error Messages". If a key is pressed after the error message appears, the computer's display returns to the MAIN MENU (Fig. 2-17)

2-8-4. Camera Analogue and Electric Variable Resistor Adjustment

Note 1: Only the item "(3) Sensor VCO Lock Voltage Confirmation/Adjustment" is an analogue adjustment. A personal computer is not used.

Note 2: The adjustment values obtained by the electric variable resistor adjustments do not change after the initial setting.

Note 3: Be sure to check the values before performing electric variable resistor adjustment. Execute these adjustments only if the values are out of the specifications.

1) Start the MAP, referring to "2-8-2. How to Start the Adjustment Program (MAP)".

2) Press [E] to select ELECTRIC VARIABLE RESISTOR. (Figs. 2-21, 2-22)

3) Select the number of the required adjustment.

Note 4: If [ESC] (escape) is pressed, the computer's display returns to Fig. 2-21 (MAIN MENU).

Note 5: To complete adjustment, press the [ESC] (escape) key twice to restore the MS-DOS screen and then turn off the camera/recorder and jig.

Note 6: "[E] STABILIZER" does not appear in the MAIN MENU display for the products that do not have an electronic image stabilizer function (adjustment).

(1) Subcarrier Frequency Confirmation/Adjustment (Figs. 2-23 - 2-25)

PROPOSE	To set the subcarrier frequency to the specified value.
INCOMPLETED PHENOMENON	No color appears.
TEST POINT	TP1103 PROCESS JK200-9 (GND : Black lead of DSP Output Jig)
EQUIPMENT/JIG	Frequency Counter
CONDITION	
PROCEDURE	

1) Press [1] to select the subcarrier frequency. (Fig. 2-23)

2) Connect the frequency counter to TP1103.

3) Press the [U] and [D] keys to set the frequency to 14.318180MHz $\pm$ 20Hz.

4) Press [ENTER] key.

5) Press any key.

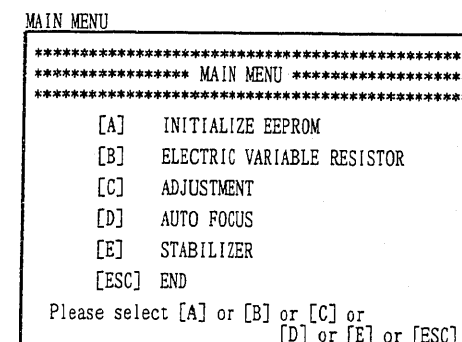


Fig. 2-21

Press [B]

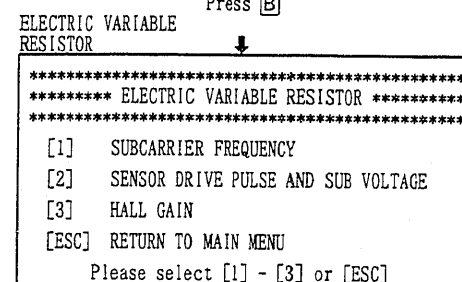


Fig. 2-22

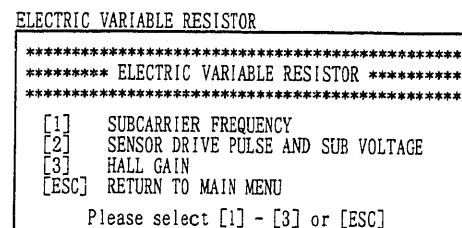


Fig. 2-23

Press [1]

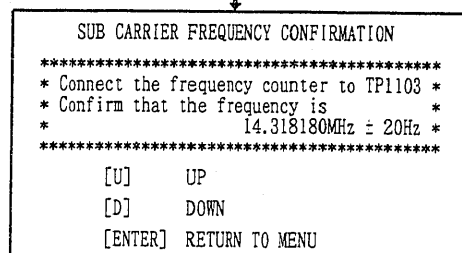


Fig. 2-24

Press [ENTER]

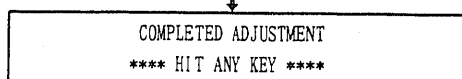


Fig. 2-25

Press any key to return to Fig. 2-23.

(2) Sensor VCO Lock Voltage Confirmation/
Adjustment (Figs. 2-2)

Note 1: This item is not necessary for Hi-8 models.
Note 2: Only this item is an analogue adjustment
which does not use a personal computer.

TEST POINT	TP1001	SENSOR
	JK200-9 (GND : Black lead of DSP Output Jig)	
ADJUST	CT1001	SENSOR
EQUIPMENT/JIG	DVM	
CONDITION		
PROCEDURE	1) Connect the DVM to TP1001. 2) Adjust CT1001 for $2.5V \pm 0.1V$.	

(3) Sensor Drive Pulse and Sub Voltage
Confirmation/Adjustment (Figs. 2-26 - 2-30)

PROPOSE	To synchronize the sensor drive frequency with the horizontal sync signal. To suppress blooming.	
INCOMPLETED PHENOMENON	The picture is distorted. When a very bright subject is shot, a band of light (blooming) occurs at the top and bottom of the subject.	
TEST POINT	TP1002	SENSOR
	TP1003	SENSOR
	JK200-9 (GND : Black lead of DSP Output Jig)	
EQUIPMENT/JIG	DVM	
CONDITION		
PROCEDURE	1) Press [2] to select the sensor drive pulse and sub voltage. (Fig. 2-26) 2) Check the number in the seal at the back of IC1001 (SENSOR) and enter the number into the personal computer. 3) Press ENTER key. 4) The specified voltage is displayed in the xxx section of the display in Fig. 2-28. 5) Connect the DVM to TP1002. 6) Press the [U] and [D] keys adjust the voltage to the specified one displayed in step 4). 7) Press ENTER key. 8) Connect the DVM to TP1003. 9) Check that the voltage at TP1003 matches that displayed in the display shown in Fig. 2-29. Note: If they do not match, IC1108 or IC1110 is faulty. 10) Press any key.	

A PERSONAL COMPUTER IS NOT USED FOR THIS
ADJUSTMENT.

ELECTRIC VARIABLE RESISTOR

***** ELECTRIC VARIABLE RESISTOR *****

[1] SUBCARRIER FREQUENCY
[2] SENSOR DRIVE PULSE AND SUB VOLTAGE
[3] HALL GAIN
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [3] or [ESC]

Fig. 2-26

Press [2]

SENSOR SUB VOLTAGE AND
DRIVE PULSE FREQUENCY CONFIRMATION
PLEASE INPUT SENSOR'S SEAL OF
NUMBER FROM KEYBOARD=>

Fig. 2-27

SENSOR SUB VOLTAGE ADJUSTMENT

* Connect the DVM to TP1002. *
* Confirm that the voltage is xxx V *

[U] UP
[D] DOWN
[ENTER] RETURN TO MENU

Fig. 2-28

Press ENTER

RESET GATE VOLTAGE ADJUSTMENT

* Connect the DVM to TP1003 *
* Confirm that the voltage is xxx $\pm 0.2V$ *

**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-29

COMPLETED WRITING EEPROM
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-30

Press any key to return to Fig. 2-26.

(4) Hall Gain Adjustment (Figs. 2-31 - 2-33)

Note: This adjustment is performed automatically.
When the Hall Gain Adjustment is specified,
the personal computer adjusts it
automatically

TEST POINT	
EQUIPMENT/JIG	
CONDITION	
PROCEDURE	1) Press [3] to select the hall gain. (Fig. 2-31) 2) After several seconds, the display will change from Fig. 2-32 to Fig. 2-33. 3) Press ENTER key. 4) Press any key.

ELECTRIC VARIABLE RESISTOR

***** ELECTRIC VARIABLE RESISTOR *****

[1] SUBCARRIER FREQUENCY
[2] SENSOR DRIVE PULSE AND SUB VOLTAGE
[3] HALL GAIN
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [3] or [ESC]

Fig. 2-31

Press [3]

HALL GAIN ADJUSTING

Fig. 2-32

COMPLETED ADJUSTMENT
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-33

Press any key to return to Fig. 2-31.

2-8-5. Digital Adjustment Procedure

- Note 1: "[E] STABILIZER" does not appear in the MAIN MENU display for the products that do not have an electronic image stabilizer function (adjustment).
- Note 2: When EEPROM or the process circuit board is replaced, initialize the EEPROM, referring to "2-8-3. Initial Setting By Model" then perform all the digital adjustments.
- Note 3: When an error message appears during adjustment, refer to "2-8-8. Error Messages". If a key is pressed after an error message appears, the ADJUSTMENT MENU is restored.
- 1) Start the MAP, referring to "2-8-2. How to Start the Adjustment Program (MAP)"
 - 2) Press [C] to select ADJUSTMENT. (Figs. 2-34, 2-35)
 - 3) Select the number of the required adjustment.
- Note 4: If [ESC] (escape) is pressed, the computer's display returns to Fig. 2-34 (MAIN MENU).
- Note 5: To complete adjustment, press the [ESC] (escape) key twice to restore the MS-DOS screen and then turn off the camera/recorder and jig.

(1) Auto Iris Control Adjustment (Figs. 2-36 - 2-39)

- Note 1: After this adjustment is completed, be sure to perform the iris calibration adjustment described in the next item.
- Note 2: This adjustment is performed automatically. When the auto iris control adjustment is specified, the personal computer adjusts it automatically.

PROPOSE	To set the brightness of picture.
INCOMPLETED PHENOMENON	•A black subject with low illumination is raised. •A black subject with low illumination is depressed.
EQUIPMENT/JIG	
CONDITION	Point at a light box without a chart inserted.
PROCEDURE	1) Press [1] to select the auto iris control adjustment. (Fig. 2-36) 2) If there is no abnormality in the camera/recorder, the message shown in Fig. 2-37 is displayed in the computer's display for a while, and then message shown in Fig. 2-38 appears. 3) After the computer's display changes from Fig. 2-38 to Fig. 2-39, press any key to return the display to Fig. 2-36. Now, the auto iris control adjustment is complete. Note 3: After the adjustment is complete, flickering may occur, but this does indicate a malfunction. It stops when the iris calibration adjustment is complete.

MAIN MENU

```

*****
***** MAIN MENU *****
*****
[A] INITIALIZE EEPROM
[B] ELECTRIC VARIABLE RESISTOR
[C] ADJUSTMENT
[D] AUTO FOCUS
[E] STABILIZER
[ESC] END

Please select [A] or [B] or [C] or
[D] or [E] or [ESC]

```

Fig. 2-34

Press [C]

ADJUSTMENT MENU

```

*****
***** ADJUSTMENT *****
*****
[1] AUTO IRIS CONTROL
[2] IRIS CALIBRATION
[3] BLUE MATRIX
[4] WHITE BALANCE
[5] CHROMA GAIN
[ESC] RETURN TO MAIN MENU

Please select [1] - [5] or [ESC]

```

Fig. 2-35

ADJUSTMENT MENU

```

*****
***** ADJUSTMENT *****
*****
[1] AUTO IRIS CONTROL
[2] IRIS CALIBRATION
[3] BLUE MATRIX
[4] WHITE BALANCE
[5] CHROMA GAIN
[ESC] RETURN TO MAIN MENU

Please select [1] - [5] or [ESC]

```

Fig. 2-36

Press [1]

AUTO IRIS CONTROL ADJUSTING

Please wait a moment

Fig. 2-37

VIDEO LEVEL DATA WRITING TO EEPROM

Fig. 2-38

COMPLETED WRITING EEPROM

*** HIT ANY KEY ***

Fig. 2-39

Press any key to return to ADJUSTMENT MENU (Fig. 2-36)

(2) Iris Calibration Adjustment

(Figs. 2-40 - 2-44)

Note: This adjustment is performed automatically. When the Iris Calibration Adjustment is specified, the personal computer adjusts it automatically.

PROPOSE	To detect the F number correctly.
INCOMPLETED PHENOMENON	•The iris operation becomes unstable. •AGC, program AE and auto white balance does not operate normally.
EQUIPMENT/JIG	(Oscilloscope)
CONDITION	•Attach a C12 filter. •Point the camera at the light box without a chart to fill the screen (at wide-angle).
PROCEDURE	1) Press [2] to select the iris calibration adjustment. (Fig. 2-41) 2) If there is no abnormality in the camera/recorder, the message shown in Figs. 2-42 and 2-43 are displayed in the computer's display for a while, and then the message shown in Fig. 2-44 appears. 3) Now, the iris calibration adjustment is complete. Press any key to return the computer's display to Fig. 2-41. Check: Attach a C12 filter to the lens. Connect an oscilloscope to the video output (AV OUT) and check that the waveform level is $514\text{mV} \pm 70\text{mV}$. (Fig. 2-40)

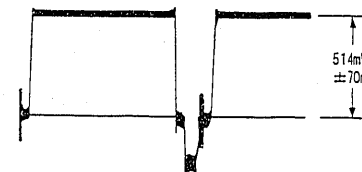


Fig. 2-40

ADJUSTMENT MENU

```

*****
***** ADJUSTMENT *****
*****
[1] AUTO IRIS CONTROL
[2] IRIS CALIBRATION
[3] BLUE MATRIX
[4] WHITE BALANCE
[5] CHROMA GAIN
[ESC] RETURN TO MAIN MENU

Please select [1] - [5] or [ESC]

```

Fig. 2-41

Press [2]

IRIS CALIBRATION ADJUSTING

Please wait a moment

Fig. 2-42

HALL DATA WRITING TO EEPROM

Fig. 2-43

COMPLETED WRITING EEPROM

*** HIT ANY KEY ***

Fig. 2-44

Press any key to return to ADJUSTMENT MENU. (Fig. 2-41)

(3) Blue Matrix Adjustment (Figs. 2-45 - 2-50)

PROPOSE	To compensate for unevenness in the chroma signal.
INCOMPLETED PHENOMENON	Color reproduction becomes defective.
EQUIPMENT/JIG	Oscilloscope
CONDITION	Point at a color bar chart.
PROCEDURE	

- 1) Press [3] to select the blue matrix adjustment. (Fig. 2-46)
- 2) Connect an oscilloscope to the video output (AV OUT).
- 3) Press the [D] key to minimize the yellow amplitude, and then press the [U] key to adjust the yellow amplitude so its relation to the blue amplitude is 1:3.
- 4) Press the [ENTER] key to write data to EEPROM and then press any key to return the computer's display to Fig. 2-46.

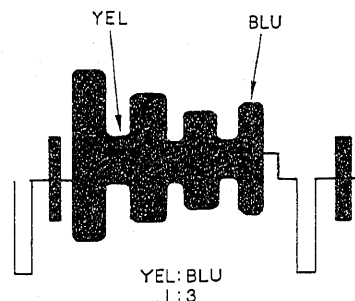


Fig. 2-45

ADJUSTMENT MENU

***** ADJUSTMENT *****	
[1]	AUTO IRIS CONTROL
[2]	IRIS CALIBRATION
[3]	BLUE MATRIX
[4]	WHITE BALANCE
[5]	CHROMA GAIN
[ESC]	RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]	

Fig. 2-46

Press [3]

BLUE MATRIX ADJUST MODE SETTING

Please wait a moment

Fig. 2-47

BLUE MATRIX ADJUSTMENT

[U] UP
[D] DOWN
[ENTER] RETURN TO MENU

Fig. 2-48

Press [ENTER]

BLUE MATRIX DATA WRITING TO EEPROM

Fig. 2-49

COMPLETED WRITING EEPROM

*** HIT ANY KEY ***

Fig. 2-50

Press any key to return to ADJUSTMENT MENU (Fig. 2-46)

(4) White Balance Adjustment (Figs. 2-51 - 2-57)

PROPOSE	To set white balance under the color temperature which becomes a reference for the auto white balance circuit.
INCOMPLETED PHENOMENON	Color of the subject is different from that of the picture. A white subject is not seen as white.
EQUIPMENT/JIG	Oscilloscope (Vectorscope)
CONDITION	Attach a C12 filter. Point at a gray scale chart.
PROCEDURE	

- 1) Press [4] to select the white balance adjustment. (Fig. 2-53)
- When using an oscilloscope (Fig. 2-51)
- 2) Connect an oscilloscope to the video output (AV OUT).
- 3) Press the [U], [D], [L] and [R] keys to minimize carrier components in the waveform. (Figs. 2-51, 2-55)
- 4) After minimizing the carrier components, press the [U] key 10 times.
- 5) Press the [ENTER] key to write data to the EEPROM and then press any key to return the computer's display to Fig. 2-53.

- When using a vectorscope (Fig. 2-52)
- 2) Connect a vectorscope terminated with 75 ohms to the video output (AV OUT).
- 3) Press the [U], [D], [L] and [R] keys so the bright spot comes to the center of the vectorscope. (Figs. 2-52, 2-55)
- 4) After centering the bright spot, press the [U] key 10 times.
- 5) Press the [ENTER] key to write data to the EEPROM and then press any key to return the computer's display to Fig. 2-53.

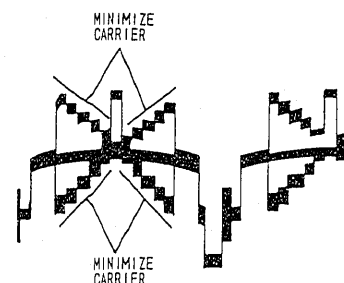


Fig. 2-51

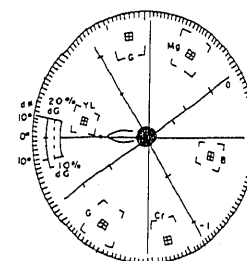


Fig. 2-52

ADJUSTMENT MENU

***** ADJUSTMENT *****	
[1]	AUTO IRIS CONTROL
[2]	IRIS CALIBRATION
[3]	BLUE MATRIX
[4]	WHITE BALANCE
[5]	CHROMA GAIN
[ESC]	RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]	

Fig. 2-53

Press [4]

WHITE BALANCE ADJUST MODE SETTING

Please wait a moment

Fig. 2-54

WHITE BALANCE ADJUSTMENT

[U] RED-GAIN UP
[D] RED-GAIN DOWN
[R] BLUE-GAIN UP
[L] BLUE-GAIN DOWN
[ENTER] RETURN TO MENU

Fig. 2-55

Press [ENTER]

WHITE BALANCE DATA WRITING TO EEPROM

Fig. 2-56

COMPLETED WRITING EEPROM

*** HIT ANY KEY ***

Fig. 2-57

Press any key to return to ADJUSTMENT MENU (Fig. 2-53)

(5) Chroma Gain Adjustment

(Figs. 2-58 - 2-64)

PROPOSE	To set the color saturation under the reference color temperature.
INCOMPLETED PHENOMENON	•Color of the picture is denser than that of the subject. •Color of the picture is lighter than that of the subject.
EQUIPMENT/JIG	•Oscilloscope (Vectorscope)
CONDITION	•Attach a C12 filter. •Point at a color bar chart.

PROCEDURE

- 1) Press [5] to select the chroma gain adjustment. (Fig. 2-60)
- When using an oscilloscope (Fig. 2-58)
- 2) Connect an oscilloscope to the video output (AV OUT).
- 3) Press the [U] and [D] keys to set the red level to $510\text{mV} \pm 40\text{mV}$. (Figs. 2-58, 2-62)
- 4) Press the [ENTER] key to write data to the EEP ROM and then press any key to return the computer's display to Fig. 2-60.

When using a vectorscope (Fig. 2-59)

- 2) Connect a vectorscope terminated with 75 ohms to the video output (AV OUT).
- 3) Press the [U] and [D] keys so the red vector is $180^\circ \pm 5^\circ$ of the burst level. (Figs. 2-59, 2-62)
- 4) Press the [ENTER] key to write data to the EEP ROM and then press any key to return the computer's display to Fig. 2-60.

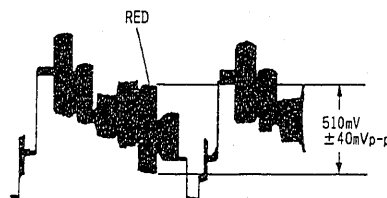


Fig. 2-58

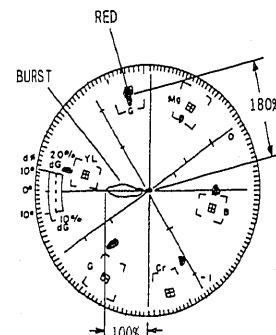


Fig. 2-59

ADJUSTMENT MENU

***** ADJUSTMENT *****	
[1]	AUTO IRIS CONTROL
[2]	IRIS CALIBRATION
[3]	BLUE MATRIX
[4]	WHITE BALANCE
[5]	CHROMA GAIN
[ESC]	RETURN TO MAIN MENU

Please select [1] - [5] or [ESC]

Fig. 2-60

Press [5]

CHROMA GAIN ADJUST MODE SETTING

Please wait a moment

Fig. 2-61

CHROMA GAIN ADJUSTMENT

[U]	UP
[D]	DOWN
[ENTER]	RETURN TO MENU

Fig. 2-62

Press [ENTER]

CHROMA GAIN DATA WRITING TO EEPROM

Fig. 2-63

COMPLETED WRITING EEPROM

**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-64

Press any key to return to ADJUSTMENT MENU (Fig. 2-60)

2-8-6. Autofocus Adjustment Procedure

- Note 1: Autofocus adjustment also needs a personal computer. Connect the camera/recorder, jigs, power supply, etc. in the same way as in Digital Adjustment.
- Note 2: Be sure to perform this adjustment after replacing or initializing the lens block, autofocus circuit board and process circuit board (EEPROM).
- Note 3: When an error message appears during adjustment, refer to "(8) Error Messages during Autofocus Adjustment".

- 1) Start MAP, referring to "2-8-2. How to Start the Adjustment Program (MAP)".
- 2) Press [D] to select AUTO FOCUS. (Figs. 2-65, and 2-66.)
- 3) Select the number of the required adjustment.

Note 4: If [ESC] (escape) is pressed, the computer's display returns to Fig. 2-65 (MAIN MENU).

Note 5: To complete adjustment, press the [ESC] (escape) key twice to restore the MS-DOS screen and then turn off the camera/recorder and jig.

CAUTION 1:

Perform the following adjustments after replacing the autofocus circuit board.

- Autofocus Gain Adjustment
- Zoom Trace Adjustment
- Hall Gain Adjustment
- Auto Iris Confirmation/Adjustment
- Iris Calibration Confirmation/Adjustment

CAUTION 2:

After replacing the autofocus circuit board, be sure to perform the following initialization before proceeding to each adjustment. If initialization is not performed, a communications error occurs and no adjustment can be done.

- ① Check the connection of the new circuit board.
- ② Supply power to the camera/recorder.
- ③ Short the test land shown in Fig. 2-67 to GND momentarily.
- ④ Turn off the power to the camera/recorder approx. 2 seconds after short-circuiting. Now initialization is complete. Supply power to the camera/recorder again.

MAIN MENU

***** MAIN MENU *****	
[A]	INITIALIZE EEPROM
[B]	ELECTRIC VARIABLE RESISTOR
[C]	ADJUSTMENT
[D]	AUTO FOCUS
[ESC]	END

Please select [A] of [B] or [C] or [D] or [ESC]

Fig. 2-65

Press [D]

AUTO FOCUS MENU

***** AUTO FOCUS *****	
[1]	AUTO FOCUS CHECK
[2]	AUTO FOCUS GAIN
[3]	ZOOM TRACE
[4]	AF DATA SAVE (FROM CAMCORDER TO PERSONAL COMPUTER)
[5]	AF DATA LOAD (FROM PERSONAL COMPUTER TO CAMCORDER)
[ESC]	RETURN TO MAIN MENU

Please select [1] - [5] or [ESC]

Fig. 2-66

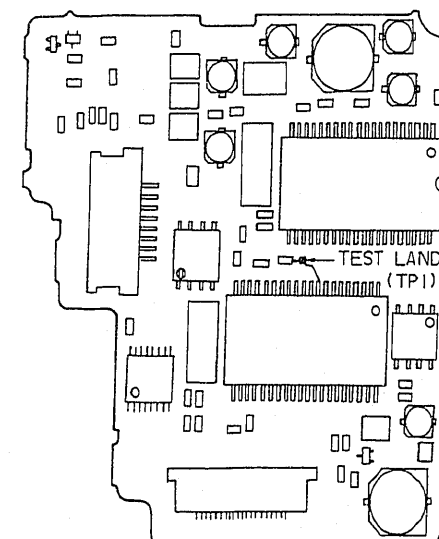


Fig. 2-67

(1) Auto Focus Check (Figs. 2-68 - 2-71)

Note: Perform this check item before the autofocus gain and zoom trace adjustments. This item detects the AF defective state. The camera/recorder may return to the normal state through the data recovery function.

PROPOSE	- To check the communications function. - To check and recover the fixed data for each model. - To check and recover the adjustment values.
INCOMPLETED PHENOMENON	An error message appears on the personal computer's display.
EQUIPMENT/JIG	
CONDITION	
PROCEDURE	Note 1: If the motor in the lens block generates abnormal sound after the power is turned on, select the AF checker after the sound stops. 1) Press [1] to select the AF check. (Fig. 2-68) Note 2: When the AF check is selected, the following checks and recoveries are performed automatically in sequence. Note 3: After the autofocus circuit board is replaced, the checks after step 3) and later are not necessary. 2) Checking the communications function: Checks the communications state of the autofocus μP. If there is an abnormality, AF ERR 1 or 2 appears on the computer's display. If it is normal, the program shifts to step 3) automatically. 3) Checking the fixed data for each model and recovery: Checks the fixed data for each model. If there is an abnormality, AF ERR 3 appears on the computer's display. If a key is pressed after AF ERR 3 is displayed, the fixed data is recovered automatically. 4) Checking the adjustment values and recovery: Checks the adjustment values. If there is an abnormality, AF ERR 4 appears on the computer's display. If a key is pressed after AF ERR 4 is displayed, the adjustment value is recovered automatically. 5) The AF checker function is ended automatically. If everything is normal, an OK message appears on the computer's display. (Fig. 2-69) If the data in steps 3) and/or 4) are recovered, the recovery complete message appears on the computer's display. (Fig. 2-71) 6) Press any key to return to the AUTO FOCUS MENU. Note 4: If the OK message is displayed with a defective product, it is assumed that the lens block (components other than the autofocus circuit board) is defective. Note 5: After the data in steps 3) and/or 4) are recovered, check the following items. (6) Zoom Trace Confirmation (7) Autofocus Gain Confirmation

AUTO FOCUS MENU

```

*****
***** AUTO FOCUS *****
*****
[1] AUTO FOCUS CHECK
[2] AUTO FOCUS GAIN
[3] ZOOM TRACE
[4] AF DATA SAVE
    (FROM CAMCORDER TO PERSONAL COMPUTER)
[5] AF DATA LOAD
    (FROM PERSONAL COMPUTER TO CAMCORDER)
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]
  
```

Fig. 2-68

Press [1]

OK MESSAGE

```

[AF DATA CHECKER]
*(1) COMMUNICATION CHECK*
*(2) STATIONARY DATA CHECK & REPAIR*
    [DATA COMPARE]
*(3) ADJUSTED DATA CHECK & REPAIR*
    [DATA COMPARE]

STATIONARY DATA CORRECT. UNNECESSARY REPAIR.
ADJUSTED DATA CORRECT. UNNECESSARY REPAIR.
**** HIT ANY KEY **** AF DATA CHECKER CLOSE.
  
```

Fig. 2-69

Press any key to return to AUTO FOCUS MENU.

EXAMPLE : ERROR MESSAGE (ERROR OF ADJUSTED DATA)

```

[AF DATA CHECKER]
*(1) COMMUNICATION CHECK*
*(2) STATIONARY DATA CHECK & REPAIR*
    [DATA COMPARE]
*(3) ADJUSTED DATA CHECK & REPAIR*
    [DATA COMPARE]

DATA ERROR OF ADJUSTED DATA.
PLEASE FOLLOW INDICATION OF
    <AF ERR 4> IN THE MANUAL.
**** HIT ANY KEY **** REPAIR START.
  
```

Fig. 2-70

Press any key

REPAIR COMPLETED MESSAGE

```

[AF DATA CHECKER]
*(1) COMMUNICATION CHECK*
*(2) STATIONARY DATA CHECK & REPAIR*
    [DATA COMPARE]
*(3) ADJUSTED DATA CHECK & REPAIR*
    [DATA COMPARE]

STATIONARY DATA CORRECT. UNNECESSARY REPAIR.
ADJUSTED DATA REPAIR COMPLETED.
**** HIT ANY KEY **** AF DATA CHECKER CLOSE.
  
```

Fig. 2-71

Press any key to return to AUTO FOCUS MENU.

(2) Auto Focus Gain Adjustment (Figs. 2-72 - 2-81)

PROPOSE	To set the two autofocus gains (high/low).
INCOMPLETED PHENOMENON	It takes time until a subject is brought into focus or a subject is not focused in the autofocus mode.
EQUIPMENT/JIG	Color Video Monitor AF Inspection Chart
CONDITION	- Point at the AF inspection chart 2-3 m away. - Light the chart with approx. 400 lux. - Set the focus to MANUAL. - Set the zoom to the telephoto end.
PROCEDURE	Note 1: Set the zoom to the telephoto end. Specifying this item disables the electronic zoom and enables only the optical zoom (x8). Note 2: Place the chart as parallel as possible to the lens surface. - Focus on the chart manually. - Press [2] to select the AF gain adjustment. (Fig. 2-74) - The adjustment instruction menu is displayed. (Fig. 2-76) - Press any key. - The high gain adjustment message appears on the computer's display. (Fig. 2-77) - Set to the high gain angle of view. (Fig. 2-72) - Press any key. - After the high gain adjustment has been done automatically, the low gain message appears on the computer's display. (Fig. 2-73) - Set to the low gain angle of view. (Fig. 2-73) - Press any key. - The low gain adjustment is done automatically. - The AF gain adjustment complete message appears on the computer's display. (Fig. 2-81) - Press any key to return to the AUTO FOCUS MENU.

HIGH GAIN angle of view: Set the border between white and gray to the center of the screen.

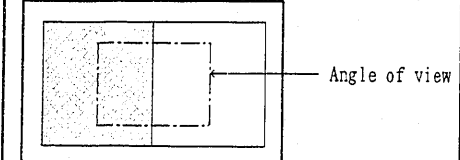


Fig. 2-72

LOW GAIN angle of view: Set the black frame of white to the center of the screen.

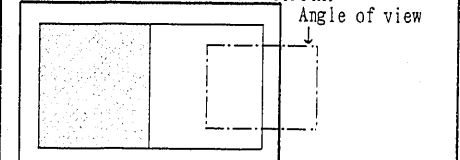


Fig. 2-73

AUTO FOCUS MENU

```

*****
***** AUTO FOCUS *****
*****
[1] AUTO FOCUS CHECK
[2] AUTO FOCUS GAIN
[3] ZOOM TRACE
[4] AF DATA SAVE
    (FROM CAMCORDER TO PERSONAL COMPUTER)
[5] AF DATA LOAD
    (FROM PERSONAL COMPUTER TO CAMCORDER)
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]
  
```

Fig. 2-74

Press [2]

PROVIDING AF_GAIN ADJUSTMENT.

Fig. 2-75

PLEASE TURN ON THE AUTO-FOCUS SW
TO MANUAL FOCUS AND TAKE THE FOCUS.
PLEASE ADJUST BRIGHTNESS OF THE LIGHT
FOR THE CHART.

**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-76

Press any key

HIGH GAIN ADJUST MESSAGE

PROVIDING AF_GAIN ADJUSTMENT.
HIGH GAIN ADJUSTMENT.
PLEASE SET THE PICTURE ANGLE
FOR HIGH GAIN POSITION.

**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-77

Press any key

AF_GAIN ADJUSTMENT

Fig. 2-78

LOW GAIN ADJUST MESSAGE

PROVIDING AF_GAIN ADJUSTMENT.
LOW GAIN ADJUSTMENT.
PLEASE SET THE PICTURE ANGLE
FOR LOW GAIN POSITION.

**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-79

Press any key

AF_GAIN ADJUSTMENT

Fig. 2-80

AF GAIN ADJUSTMENT COMPLETED.

**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-81

Press any key to return to AUTO FOCUS MENU.

(3) Zoom Trace Adjustment (Figs. 2-82 - 2-85)

Be sure to perform this adjustment after the autofocus gain adjustment is completed.

PROPOSE	•To perform out-of-focus correction during zooming.
INCOMPLETED PHENOMENON	•Focus is lost during zooming.
EQUIPMENT/JIG	•Color Video Monitor •Backfocus Chart
CONDITION	•Point at the backfocus chart, 1500±5 mm away from section (A) on the left case. (Fig. 2-82) •Light the chart with 200-400 lux. •Set the focus to AUTO.
PROCEDURE	Note 1: Measure the distance between the chart and lens surface precisely. Note 2: Place the chart as parallel as possible to the lens surface. 1) Set the end of the wedge on the backfocus chart to the center of the monitor screen. 2) Press [3] to select the zoom trace adjustment. (Fig. 2-83) 3) The zoom trace adjustment is done automatically. Note 3: Do not place any obstruction between the lens and chart during adjustment. 4) The zoom trace adjustment is completed approx. 7-10 minutes after it has been selected. 5) The zoom trace adjustment complete message is displayed. (Fig. 2-85)

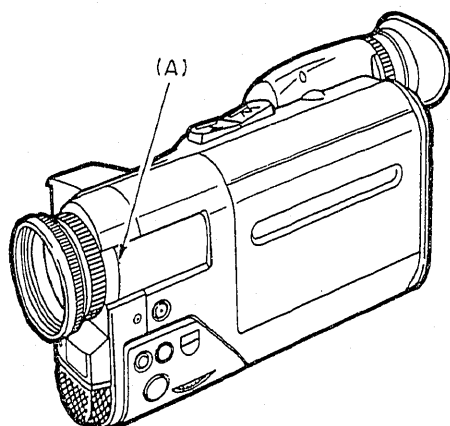


Fig. 2-82

AUTO FOCUS MENU

***** ***** AUTO FOCUS ***** *****
[1] AUTO FOCUS CHECK
[2] AUTO FOCUS GAIN
[3] ZOOM TRACE
[4] AF DATA SAVE (FROM CAMCORDER TO PERSONAL COMPUTER)
[5] AF DATA LOAD (FROM PERSONAL COMPUTER TO CAMCORDER)
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]

Fig. 2-83

Press [3]

ZOOM TRACE ADJUSTMENT.
PLEASE WAIT DOZENS OF MINUTES.
STEP X

Fig. 2-84

ZOOM TRACE ADJ.
COMPLETE MESSAGE

ZOOM TRACE ADJUSTMENT COMPLETED.
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-85

Press any key to return to AUTO FOCUS MENU.

(4) Auto Focus Data Save (Figs. 2-86 - 2-89)

This function stores data related to the product's autofocus in the personal computer temporarily. When the autofocus circuit board is replaced, this function allows the storage of the data for the old circuit board temporarily, write it to the new circuit board (see the next item) and check whether or not the defective phenomenon is reproduced with the new circuit board.

Note: The AF data saver is used for checking. Be sure to perform the specified adjustments after the autofocus circuit board is replaced.

PROPOSE	•To store autofocus related data in the personal computer temporarily.
INCOMPLETED PHENOMENON	
EQUIPMENT/JIG	
CONDITION	
PROCEDURE	Note: Disable the write protect function of the floppy disk. 1) Press [4] to select the AF data save. (Fig. 2-86) 2) A read-out confirmation message appears on the computer's display. (Fig. 2-87) 3) Press [Y]. 4) The read-out complete message is displayed. 5) Press any key to return to the AUTO FOCUS MENU.

AUTO FOCUS MENU

***** ***** AUTO FOCUS ***** *****
[1] AUTO FOCUS CHECK
[2] AUTO FOCUS GAIN
[3] ZOOM TRACE
[4] AF DATA SAVE (FROM CAMCORDER TO PERSONAL COMPUTER)
[5] AF DATA LOAD (FROM PERSONAL COMPUTER TO CAMCORDER)
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]

Fig. 2-86

Press [4]

SEND AF-DATA FROM CAMERA TO
PERSONAL COMPUTER. [YES/NO]
PLEASE CANCEL WRITE PROTECT OF FLOPPY DISK.

Fig. 2-87

Press [Y]

READING AF-DATA.

Fig. 2-88

READ COMPLETED.
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-89

Press any key to return to AUTO FOCUS MENU.

(5) Auto Focus Data Load (Figs. 2-90 - 2-93)

This function writes data related to autofocus stored temporarily in the personal computer in the previous item, to the product. When the autofocus circuit board is replaced, this function allows to store the data from the old circuit board temporarily (see the previous item), write it to the new circuit board and check whether or not the defective phenomenon is reproduced with the new circuit board.

Note 1: The AF data loader is used for checking. Be sure to perform the specified adjustments after the autofocus circuit board is replaced.

Note 2: Data related to autofocus is not recorded on the adjustment floppy disk when it is shipped from the factory.

PROPOSE	•To write data related to autofocus stored in the personal computer temporarily to the product.
INCOMPLETED PHENOMENON	
EQUIPMENT/JIG	
CONDITION	
PROCEDURE	1) Press [5] to select the AF data load. (Fig. 2-90) 2) A writing confirmation message appears on the computer's display. (Fig. 2-91) 3) Press [Y]. 4) The writing complete message is displayed. 5) Press any key to return to the AUTO FOCUS MENU.

AUTO FOCUS MENU

***** ***** AUTO FOCUS ***** *****
[1] AUTO FOCUS CHECK
[2] AUTO FOCUS GAIN
[3] ZOOM TRACE
[4] AF DATA SAVE (FROM CAMCORDER TO PERSONAL COMPUTER)
[5] AF DATA LOAD (FROM PERSONAL COMPUTER TO CAMCORDER)
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]

Fig. 2-90

Press [5]

SEND AF- DATA FROM PERSONAL
COMPUTER TO CAMERA. [YES/NO]

Fig. 2-91

Press [Y]

WRITING AF-DATA

Fig. 2-92

WRITE COMPLETED
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-93

Press any key to return to AUTO FOCUS MENU.

(6) Zoom Trace Confirmation

The personal computer is not used for this adjustment.

PROPOSE	•To check whether or not the zoom trace adjustment is correct.
INCOMPLETED PHENOMENON	•Focus is lost during zooming.
EQUIPMENT/JIG	•Color Video Monitor
CONDITION	•Point at an object more than 2 m away. •Set the focus to MANUAL.
PROCEDURE	1) Optimize the focus at the telephoto end. 2) Zoom in to wide-angle and check that the subject does not become greatly out of focus during zooming and at the wide-angle end. 3) If the focus is out too much, perform the zoom trace adjustment.

(7) Auto Focus Gain Confirmation (Fig. 2-94)

The personal computer is not used for this adjustment.

PROPOSE	•To check whether or not the AF gain adjustment is correct.
INCOMPLETED PHENOMENON	•It takes time until a subject is brought into focus or a subject is not focused in the autofocus mode.
EQUIPMENT/JIG	•Color Video Monitor •AF Inspection Chart
CONDITION	•Point at the AF inspection chart 1.5-2 m away. •Light the chart with approx. 400 lux. •Set the focus to MANUAL.
PROCEDURE	1) Set the zoom to the optical telephoto end (just before x8 is displayed). 2) Set to the low gain angle of view. (Fig. 2-94) 3) Turn the focus control all the way in the telephoto direction. 4) Switch the focus to AUTO. 5) Check that the subject is brought into focus immediately. If hunting (delay until a subject is brought into focus) is conspicuous or the subject is not brought into focus, perform the autofocus gain adjustment.

LOW GAIN angle of view: Set the black frame of white to the center of the screen.

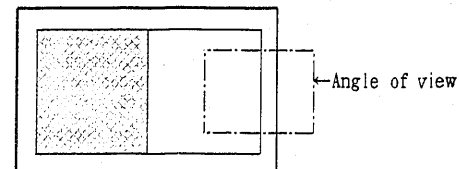


Fig. 2-94

(8) Error Messages during Autofocus Adjustment

The table below shows the error messages that are displayed during autofocus adjustment.

AF ERR	Cause (details of defect)	Countermeasure
1	Communications function is defective.	1) After initializing (supply power to the product, and short the test land (TP1) shown in Fig. 2-67 to GND, then after 2 seconds, shut off the power supply), supply power to the product again. 2) If the same error message is displayed even after the countermeasure in step 1), replace the autofocus circuit board. 3) If the same error message is still displayed after the countermeasure in step 2), the process or main circuit board is defective.
2	Communications function is defective	1) After replacing the autofocus circuit board, perform initialization (supply power to the product, and short the test land (TP1) shown in Fig. 2-67 to GND, then after 2 seconds, shut off the power supply), then supply power to the product again.
3	Fixed data for each model is defective	1) The autofocus data set for each model is defective. Press any key. The data is recovered automatically. (It is recovered in most cases.)
4	Adjustment data is defective	1) The data which compensates for the unevenness of lens blocks and circuit boards is defective. Press any key. The data is recovered automatically. (It is recovered in most cases.)
5	Autofocus gain adjustment (high gain) not possible	1) The autofocus gain adjustment (high gain) does not converge. 2) Check the adjustment conditions (distance to the chart, brightness, etc.). 3) If the same error message is displayed even after the countermeasure in step 2), replace the autofocus circuit board.
6	Autofocus gain adjustment (low gain) not possible	1) The autofocus gain adjustment (low gain) does not converge. 2) Check the adjustment conditions (distance to the chart, brightness, etc.). 3) If the same error message is displayed even after the countermeasure in step 2), replace the autofocus circuit board.
10	Zoom trace adjustment not possible	1) The zoom trace adjustment is not stable. 2) If the autofocus gain adjustment is not completed, perform it. 3) Increase the illumination of the chart. 4) Point at a different section of the chart.
11	Zoom encoder value is defective	1) The zoom encoder value is defective. 2) Check the flat cable of the lens block (connection, damage, etc.). 3) Replace the autofocus circuit board.
12	Electronic variable resistor is defective	1) The electronic variable resistor is defective. 2) Replace the autofocus circuit board.

AF ERR	Cause (details of defect)	Countermeasure
13	Zoom encoder value is defective	1) The zoom encoder value is defective. 2) Check the flat cable of the lens block (connection, damage, etc.). 3) Replace the autofocus circuit board.
14	Electronic variable resistor is defective	1) The electronic variable resistor is defective. 2) Replace the autofocus circuit board.
15	Zoom encoder value is defective	1) The zoom encoder value is defective. 2) Check the flat cable of the lens block (connection, damage, etc.). 3) Replace the autofocus circuit board.
16	Electronic variable resistor is defective	1) The electronic variable resistor is defective. 2) Replace the autofocus circuit board.
17	Zoom encoder value is defective	1) The zoom encoder value is defective. 2) Check the flat cable of the lens block (connection, damage, etc.). 3) Replace the autofocus circuit board.
18	Electronic variable resistor is defective	1) The electronic variable resistor is defective. 2) Replace the autofocus circuit board.
19	Zoom encoder value is defective	1) The zoom encoder value is defective. 2) Check the flat cable of the lens block (connection, damage, etc.). 3) Replace the autofocus circuit board.
20	Zoom encoder value is defective	1) The zoom encoder value is defective. 2) Check the flat cable of the lens block (connection, damage, etc.). 3) Replace the autofocus circuit board.

2-8-7. Stabilizer Adjustment Procedure

Perform this adjustment item only for products that have an electronic image stabilizer function.

Note 1: Stabilizer adjustment also needs a personal computer. Connect the camera/recorder, jigs, power supply, etc. in the same way as in digital adjustment.

Note 2: Be sure to perform this adjustment after replacing or initializing the sensor circuit board (gyro) and process circuit board (EEPROM).

Note 3: When an error message appears during adjustment, refer to "2-8-8. Error Messages".

Note 4: This item describes how to rewrite the stabilizer data. The average of the stabilizer data will be written.

1) Start the MAP, referring to "2-8-2. How to Start the Adjustment Program (MAP)".

Note 5: If **ESC** (escape) is pressed, the computer's display returns to Fig. 2-95 (MAIN MENU).

Note 6: To complete adjustment, press the **ESC** (escape) key twice to restore the MS-DOS screen and then turn off the camera/recorder and jig.

2) Press **E** to select STABILIZER.
(Figs. 2-95, 2-96)

3) The stabilizer data is rewritten automatically.

4) Press any key to return to MAIN MENU.

MAIN MENU

```

*****
***** MAIN MENU *****
*****
[A] INITIALIZE EEPROM
[B] ELECTRIC VARIABLE RESISTOR
[C] ADJUSTMENT
[D] AUTO FOCUS
[E] STABILIZER
[ESC] END

Please select [A] of [B] or
[C] or [D] or [E] or [ESC]

```

Fig. 2-95

↓
Press **E**

PLEASE WAIT 20 SECONDS.

Fig. 2-96

COMPLETED WRITING EEPROM.

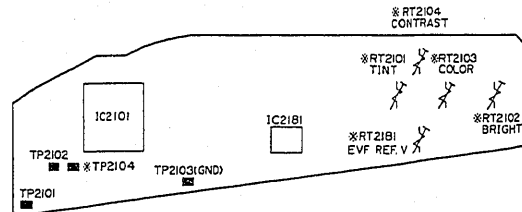
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-97

↓
Press any key to return to MAIN MENU.

2-9. COLOR LCD ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) ADJUSTMENT

2-9-1. Adjustment Parts Locations



Note: Components marked * are on the side B.

Fig. 2-151 EVF DRIVE (ED) CIRCUIT BOARD (SIDE-A)

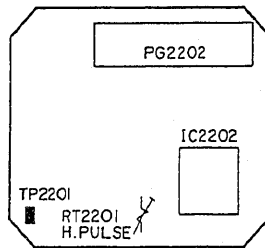


Fig. 2-152 LCD DRIVE (LD) CIRCUIT BOARD (SIDE-A)

2-9-2. Electronic Viewfinder (EVF) Adjustment Procedure

Note: You can adjust the semi-variable resistors marked * before their circuit numbers without removing the case. Open the cover at the top of the battery attachment section.

(1) Output Voltage Adjustment (Figs. 2-151)

EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
DVM	TP2104 ED		*RT2181 (EVF REF. V) ED	16.5V ± 0.1V
1) Connect a DVM to TP2104. 2) Adjust RT2181 so the DVM reads 16.5V ± 0.1V.				

(2) Horizontal Drive Frequency Adjustment (Fig. 2-152)

EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
DVM	TP2201 LD		*RT2201 (H. PULSE) LD	2.5V ± 0.1V
1) Connect a DVM to TP2201. 2) Adjust RT2201 so the DVM reads 2.5V ± 0.1V.				

(3) Brightness Adjustment (Figs. 2-151, 2-152)

EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
Oscilloscope	TP2101 ED	Aim at the gray scale chart	*RT2102 (BRIGHT) ED	
1) Connect an oscilloscope to TP2101. 2) Adjust RT2102 to maximize the level at section (A) of the waveform. (The waveform does not vary after the level at section (A) becomes maximum. Stop turning RT2101 when the level becomes maximum.)				

Fig. 2-153

(4) Contrast Adjustment (Figs. 2-151, 2-153)

EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
Oscilloscope	TP2101 ED	Aim at the gray scale chart	*RT2104 (CONTRAST) ED	
1) Connect an oscilloscope to TP2101. 2) Adjust RT2104 to maximize the level at section (B) of the waveform (shown in Fig. 2-153). (The waveform does not vary after the level at section (B) becomes maximum. Stop turning RT2104 when the level becomes maximum.)				

(5) Chroma Gain and Color Phase Adjustment (Figs. 2-152, 2-154)

EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
Oscilloscope	TP2102 ED	Aim at the color bar chart (Input the full color bar signal.)	*RT2103 (COLOR) ED *RT2101 (TINT) ED	
1) Connect an oscilloscope to TP2102. 2) Adjust RT2103 to minimize the amplitude of the waveform at TP2102. 3) Adjust RT2101 so the green and cyan levels are the same. (Fig. 2-154) 4) Adjust RT2103 so the difference in level between yellow and cyan is 3.2Vp-p. (Fig. 2-154) 5) Adjust RT2101 so the tint of the picture in the EVF is appropriate.				

Fig. 2-154

2-10. BLACK AND WHITE CRT ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) ADJUSTMENT

(1) Deflection Yoke Position Adjustment (Fig. 2-161)

PURPOSE	This adjustment procedure eliminates picture tilt in the EVF display.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
•EVF Display		•Aim the resolution chart.	•DEFLECTION YOKE	
1) Loosen the deflection yoke nut. 2) Turn the deflection yoke so that the EVF picture (chart) is horizontal, matching the edges of the CRT. Note: After adjustment is completed, tighten the deflection yoke nut.				

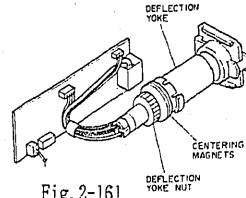


Fig. 2-161

(2) EVF Centering Adjustment (Fig. 2-161)

PURPOSE	This adjustment centers the image observed by the camera in the EVF display.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
•EVF Display		•Aim the resolution chart.	•CENTERING MAGNETS	
1) Remove the locking paint from the centering magnet. 2) Adjust the centering magnets until the center of the picture viewed by the camera is positioned in the center of the EVF display.				

(3) EVF Vertical Size Adjustment (Fig. 2-162)

PURPOSE	This adjustment determines the vertical size of the image appearing in the EVF display.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
•EVF Display		•Aim the resolution chart.	•RT2003 (V.SIZE) EVF	
1) Adjust RT2003 so that the top and bottom edges of the chart match the top and bottom edges of the CRT.				

(4) EVF Brightness Adjustment (Fig. 2-162)

PURPOSE	This adjustment sets the brightness of the picture in the EVF display.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
•EVF Display		•Aim the resolution chart.	•RT2002 (BRIGHT) EVF	
1) Adjust RT2002 to optimize the EVF picture.				

(5) EVF Focus Adjustment (Fig. 2-162)

PURPOSE	This control adjusts for optimum focus of the electronic viewfinder picture.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
•EVF Display		•Aim the resolution chart.	•RT2001 (FOCUS) EVF	
1) Adjust RT2001 so that the EVF picture is clear.				

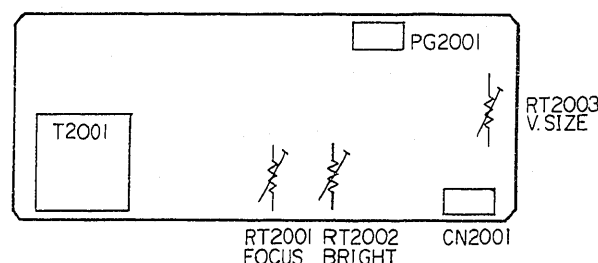


Fig. 2-162 Electronic Viewfinder (EVF) Circuit Board (Parts Side)

3. VCR SECTION ADJUSTMENT IN HI-8 MODEL

3-1. CIRCUIT BOARD LOCATIONS AND SERVICING POSITION

Adjustments other than "Power Shut Off Level Adjustment" can be done with the unassembled VCR block.

1. Main Circuit Board
2. IR/LED Circuit Board
3. Operation Switch Unit

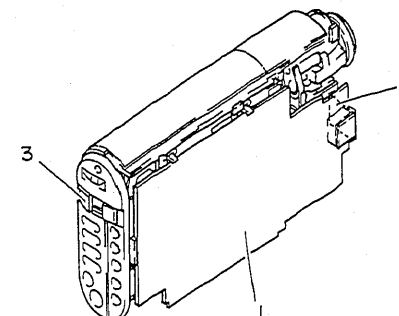


Fig. 3-1

3-2. TEST EQUIPMENT AND ALIGNMENT TAPES NECESSARY FOR ADJUSTMENT

- Test Equipment
 - Oscilloscope (dual trace)
 - Digital Voltmeter (DVM)
 - Frequency Counter
 - Millivoltmeter
 - Color Video Monitor
 - Color Bar Generator
 - C/R Oscillator
- Alignment Tape, etc.
 - Alignment Tape (20HSC-2)
 - Blank Tape
 - ATF-R Jig
 - DC Power Supply (DC 0-7V/3A)
 - DC Power Supply (DC 5V/1A)

3-3. ADJUSTMENT CONDITION

- 1) Check that the camera section has been adjusted correctly before adjusting the VCR section.
- 2) Connect this unit, a power supply and a color video monitor as shown in Fig. 1-1.
- 3) Use the 10:1 probe of the oscilloscope when other not specified.

- 4) When "Record mode" is specified, load a blank tape and set the 8mm video camera/recorder to the record mode by the following procedure.

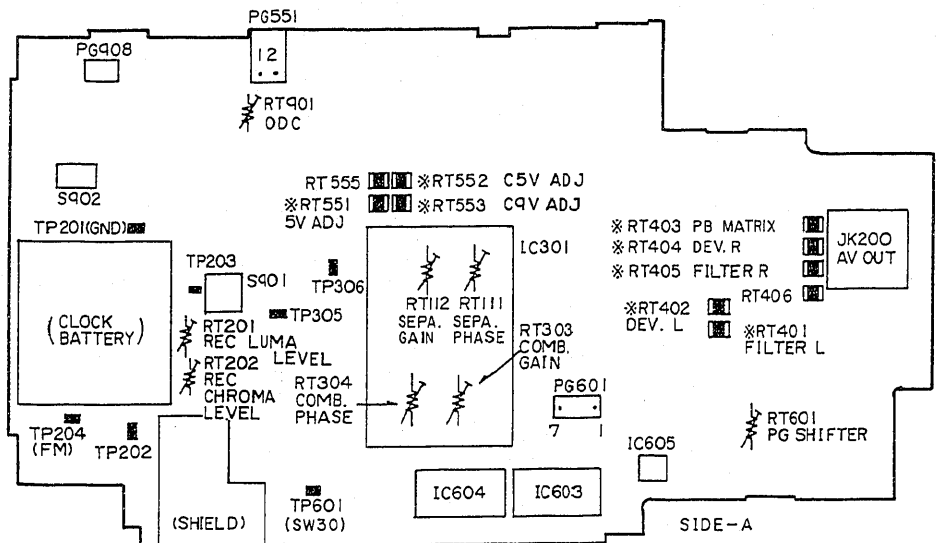
- ① Set the POWER switch to the CAMERA position.
- ② Press the REC START/STOP button on the unit (or REC START/STOP button on the remote control).

- 5) Before adjusting the resistors marked with asterisks (*) in the following text, remove the corresponding laser trimming resistors to replace them with the specified semi-variable resistors.
- 6) Before unsoldering laser trimming resistors be sure to confirm each adjustment value. Remove only the resistors used in the adjustment items that should be adjusted.

3-4. PRESET POSITIONS OF SWITCHES AND CONTROLS DURING ADJUSTMENT

- CAMERA/OFF/VIDEO switch "VIDEO" position
- TITLE Not Display mode
- Hi-8 switch AUTO position

3-5. ADJUSTMENT COMPONENTS LOCATIONS



Note: Variable resistors marked * are laser trimming resistor.
Fig. 3-2 Main (MAIN) Circuit Board

- Note 1: Before adjusting the resistors marked with asterisks shown in the adjustment parts location diagram, remove the laser trimming resistors to replace them with semi-variable resistors (shown in Table 3-1).
- Note 2: Before soldering semi-variable resistors, insulate their terminals as shown in Fig. 3-3.
- Note 3: Adjust (turn) the soldered semi-variable resistor within the range shown in Fig. 3-3.

Table 3-1

ADJUST POINT	SEMI-VARIABLE RESISTOR (Ω)	C.B.A	NAME OF ADJUSTMENT
RT401	22 k	MAIN	FILTER L
RT402	47 k	MAIN	DEV. L
RT403	47 k	MAIN	PB MATRIX
RT404	47 k	MAIN	DEV. R
RT405	22 k	MAIN	FILTER R
RT551	22 k	MAIN	5V ADJ
RT552	22 k	MAIN	C5V ADJ
RT553	47 k	MAIN	C9V ADJ

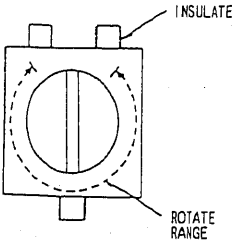
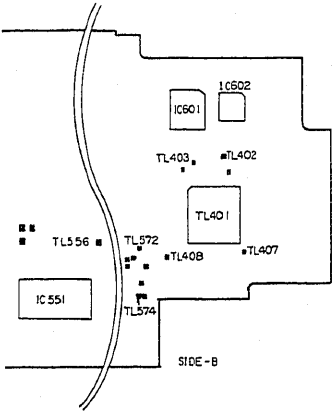


Fig. 3-3

3-6. ADJUSTMENTS AFTER REPLACING MAJOR COMPONENTS IN THE VCR BLOCK

After replacing major components, perform adjustments, referring to the table below. The following table shows the minimum adjustments required after major components are placed. The table below may not apply when several components are replaced, depending on the symptom of the defect.

Note: After replacing the parts, check each adjustment. If you find the items necessary to be adjusted, remove the corresponding laser trimming resistors and replace them with variable resistors for adjustment.

ITEM	NAME OF ADJUSTMENT	NAME OF MAJOR COMPONENTS						
		MAIN C.B.A	CYLINDER	IC901	IC601 IC602	IC201 IC202	IC301	IC306 IC308
SYSTEM CONTROL/SERVO CIRCUIT ADJUSTMENT								
(1)	Power Shut Off Level Adjustment	●		●	●			
(2)	Head Switching Point Adjustment	●	●	●	●			
LUMINANCE/CHROMA CIRCUIT ADJUSTMENT								
(1)	Record Luminance/Chroma Signal Adjustment	●	●			●	●	●
(2)	Luminance/Chroma Separate Adjustment	●	●			●	●	●
AUDIO CIRCUIT ADJUSTMENT								
(1)	Band Pass Filter (BPF) Adjustment							
(2)	Deviation Adjustment							
(3)	Playback Matrix Adjustment							
DC-DC CONVERTER ADJUSTMENT								
(1)	Output Voltage Adjustment	●						

ITEM	NAME OF ADJUSTMENT	NAME OF MAJOR COMPONENTS					
		IC309	IC401	IC551			
SYSTEM CONTROL/SERVO CIRCUIT ADJUSTMENT							
(1)	Power Shut Off Level Adjustment						
(2)	Head Switching Point Adjustment						
LUMINANCE/CHROMA CIRCUIT ADJUSTMENT							
(1)	Record Luminance/Chroma Signal Adjustment	●					
(2)	Luminance/Chroma Separate Adjustment	●					
AUDIO CIRCUIT ADJUSTMENT							
(1)	Band Pass Filter (BPF) Adjustment		●				
(2)	Deviation Adjustment		●				
(3)	Playback Matrix Adjustment		●				
DC-DC CONVERTER ADJUSTMENT							
(1)	Output Voltage Adjustment			●			

3-7. SYSTEM CONTROL/SERVO CIRCUIT ADJUSTMENT

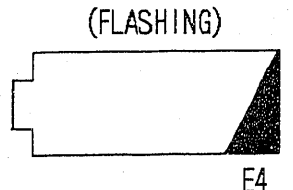
(1) Power Shot Off Level Adjustment (Figs. 3-2, 3-4)

Note 1: Perform this adjustment after replacing the main circuit board (system control microprocessor).

Note 2: Be sure to connect the camera block and EVF for this adjustment.

PURPOSE	To set the minimum voltage required to operate the camera/recorder.			
INCOMPLETED PHENOMENON	- The usable time of the battery becomes short. - The camera/recorder does not operate normally.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
- DC Power Supply (0 ~ 7V) - DVM - ATF-R Jig (SW3 : ON)	- PG551-2 MAIN - PG551-1 (GND) MAIN - PG601 MAIN	- Connect the ATF-R jig to PG601. - Connect the DC power supply to PG551-2. - Connect the DVM to PG551-2.	RT901 (ODC) MAIN	Obtain the same display as in Fig. 3-4 at $5.65V \pm 0.01V$

- Connect the ATF-R jig and then the power supply.
- Adjust the voltage control of the DC power supply so the voltage at PG551-2 is $5.65V \pm 0.01V$.
- Adjust RT901 so the same battery level indication as in Fig. 3-4 appears on the monitor screen. (Set the test mode indication under the battery mark to E3 - E5.)
- Disconnect ATF-R jig from PG601.



(FLASHING)

E4

Fig. 3-4

(2) Head Switching Point Adjustment (Figs. 3-2, 3-5)

Note: Be sure to perform this adjustment after replacing the cylinder assembly and main circuit board.

PURPOSE	To set the switching point of the video heads during playback.			
INCOMPLETED PHENOMENON	- Vertical jitter occurs. - Switching noise appears across the bottom of the monitor screen.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
- Oscilloscope - Alignment Tape - ATF-R Jig (SW3:OFF)	- Video Out (AV IN/OUT) - TP1 (SW30) ATF-R - TP2 (GND) ATF-R	- Playback the alignment tape. - Connect the ATF-R jig to PG601.	RT601 (PG SHIFT) MAIN	$6H \pm 0.5H$

- Connect the oscilloscope to video out.
- Connect the oscilloscope to TP1 (SW30).
- Trigger the oscilloscope at SW30Hz.
- Set the oscilloscope to the (-) slope.
- Adjust RT601 so the trailing edge of the SW30Hz signal is $6H \pm 0.5H$ (horizontal) line before the start of channel-1 vertical sync.
- Set the oscilloscope to the (+) slope and confirm that the leading edge of the SW30Hz signal is $6H \pm 0.5H$ (horizontal) line before the start of channel-2 vertical sync.
- Disconnect ATF-R jig from PG601.

Note: The waveform of channel-1 and channel-2 video signals in the diagram may be opposite depending on the alignment tape.

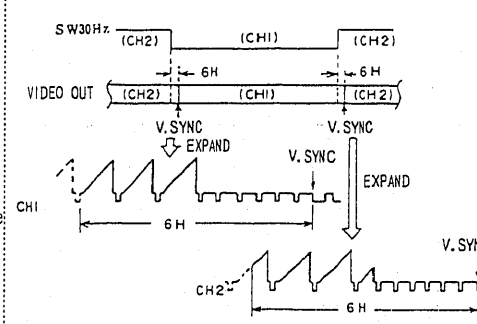


Fig. 3-5

3-8. LUMINANCE/CHROMA CIRCUIT ADJUSTMENT

(1) Record Luminance/Chroma Level Adjustment (Figs. 3-2, 3-6, 3-7)

PURPOSE	To set the luminance and chroma signals to the specified values.			
INCOMPLETED PHENOMENON	- The luminance and chroma S/Ns deteriorate. - Cross-beats appear on the monitor screen. - Black and white are inverted in picture.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
- Oscilloscope - Color bar Generator - ATF-R Jig (SW3:ON)	- TP202 (REC LUMA) MAIN - TP203 (REC CHROMA) MAIN - TP201 (GND) MAIN - Video Out (AV IN/OUT)	- Input the color bar signal. - Connect the ATF-R jig to PG601. - Hi-8 switch : AUTO - No tape required.	- RT201 (REC LUMA LEVEL) MAIN - RT202 (REC CHROMA LEVEL) MAIN	$200mV \pm 5mVp-p$ $190mV \pm 5mVp-p$

Note: Be sure not to load a tape.

- Connect the ATF-R jig to PG601 and turn the power off.
- Press the STOP button on the operation switch unit and hold it, then supply power.
- Connect the oscilloscope to TP202.
- Trigger the oscilloscope at video signal.
- Adjust RT201 so that the sync tip section in record luminance signal is $200mV \pm 5mVp-p$. (Fig. 3-6)
- Set the Hi-8 switch to the OFF position.
- Connect the oscilloscope to TP203.
- Adjust RT202 so that the burst section in record chroma signal is $190mV \pm 5mVp-p$. (Fig. 3-7)

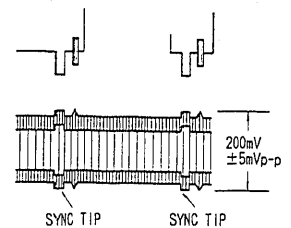


Fig. 3-6

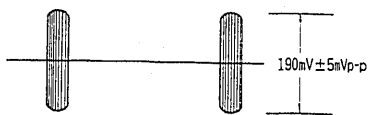


Fig. 3-7

(2) Luminance/Chroma Separate Adjustment (Figs. 3-2, 3-8, 3-9)

PURPOSE	To separate the luminance and chroma signals.			
INCOMPLETED PHENOMENON	- The luminance S/N deteriorates. - Vertical-line beats appear during playback.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
- Oscilloscope - Colour bar chart	- TP306 MAIN - TP305 MAIN - TP201 (GND) MAIN - Video Out (AV IN/OUT)	- Input the color bar signal. - STOP mode - Hi-8 switch : AUTO	- RT111 (SEPA. PHASE) MAIN - RT112 (SEPA. GAIN) MAIN - RT304 (COMB. PHASE) MAIN - RT303 (COMB. GAIN) MAIN	Minimize the chroma signal

- Connect the oscilloscope to TP306.
- Trigger the oscilloscope at video signal.
- Adjust RT111 and RT112 so that the chroma level is minimum. (Fig. 3-8)
- Connect the oscilloscope to TP305.
- Adjust RT303 and RT304 so that the chroma level is minimum.

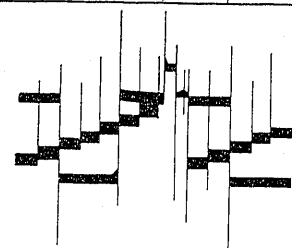


Fig. 3-8

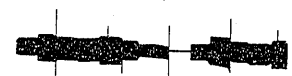


Fig. 3-9

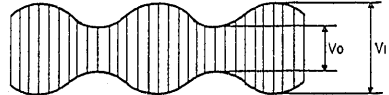
3-9. AUDIO CIRCUIT ADJUSTMENT

Note: Before adjusting the audio circuits, prepare a tape on which 1kHz, -7.8dB audio signals are recorded on the L and R channels (referred to as the audio tape hereafter).

(1) Band Pass Filter (BPF) Adjustment (Figs. 3-2, 3-10, 3-11)

PURPOSE		• To set the bandpass frequency of the BPF.		
INCOMPLETED PHENOMENON		• No audio output.		
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• Oscilloscope	• TL403 MAIN • TL402 MAIN • Audio GND (AV IN/OUT)	• Playback the Audio Tape	• RT401 (FILTER L) MAIN • RT405 (FILTER R) MAIN	

- 1) Connect the oscilloscope to TL403.
- 2) Trigger the oscilloscope at SW30.
- 3) Adjust RT401 so the waveform is as shown in Fig. 3-10.
- 4) Connect the oscilloscope to TL402.
- 5) Adjust RT405 to maximize the amplitude of the waveform. (See Fig. 3-11)



$20 \log (V_o/V_i) = 0 \text{ dB}$

Fig. 3-10

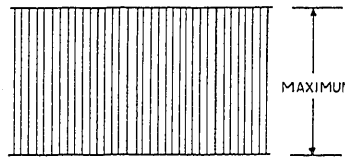


Fig. 3-11

(2) Deviation Adjustment (Fig. 3-2)

PURPOSE		• Set the audio output level.		
INCOMPLETED PHENOMENON		• L-channel and R-channel audio levels are different.		
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• Millivoltmeter	• TL408 MAIN • TL407 MAIN • Audio GND (AV IN/OUT)	• Playback the Audio Tape.	• RT402 (DEV. L) MAIN • RT404 (DEV. R) MAIN	-15dB $\pm$ 0.5dB

- 1) Connect the millivoltmeter to TL408.
- 2) Adjust RT402 for -15dB $\pm$ 0.5dB.
- 3) Connect the millivoltmeter to TL407.
- 4) Adjust RT404 for -15dB $\pm$ 0.5dB.

(3) Playback Matrix Adjustment (Fig. 3-2)

PURPOSE		• To separate the L-channel and R-channel audio appropriately during playback.		
INCOMPLETED PHENOMENON		• L-channel and R-channel audio cannot be played back appropriately.		
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• Oscilloscope • C/R Oscillator	• Audio Input L-channel (AV IN/OUT) • Audio Output R-channel (AV IN/OUT) • Audio GND (AV OUT)	• Playback the Audio Tape.	• RT403 (PB MATRIX) MAIN	Minimize the waveform

- 1) Input the audio signal to audio input L-channel.
- 2) Connect the oscilloscope to audio output R-channel.
- 3) Trigger the oscilloscope internally.
- 4) Adjust RT403 to minimize the waveform.

3-10. DC-DC CONVERTER CIRCUIT ADJUSTMENT

Note: Be sure to confirm the DC-DC converter output voltage after replacing components other than the fuse in the converter.

(1) Output Voltage Confirmation/Adjustment (Fig. 3-2)

PURPOSE		• To set the DC-DC converter output voltage to the specified value.		
INCOMPLETED PHENOMENON		• The camera/recorder does not operate normally.		
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• DVM	• TL556 MAIN • PC551-1 (GND) MAIN • TL572 (C5V) MAIN • TL574 (C9V) MAIN		• RT551 (5V ADJ) MAIN • RT552 (C5V ADJ) MAIN • RT553 (C9V ADJ) MAIN	• 5.05V $\pm$ 0.03V • 4.93V $\pm$ 0.03V • 9.10V $\pm$ 0.03V

◆ Confirmation

- 1) TL556 : 5.05V $\pm$ 0.03V
- 2) TL572 : 4.93V $\pm$ 0.03V
- 3) TL574 : 9.10V $\pm$ 0.03V

◆ Adjustment

- 1) Adjust RT551 so the voltage at TL556 is 5.05V $\pm$ 0.03V.
- 2) Adjust RT552 so the voltage at TL572 is 4.93V $\pm$ 0.03V.
- 3) Adjust RT553 so the voltage at TL574 is 9.10V $\pm$ 0.03V.

4. VCR SECTION ADJUSTMENT IN NORMAL 8 MODEL

4-1. CIRCUIT BOARD LOCATIONS AND SERVICING POSITION

Adjustments other than "Power Shut Off Level Adjustment" can be done with the unassembled VCR block.

1. Main Circuit Board
2. IR/LED Circuit Board
3. Operation Switch Unit

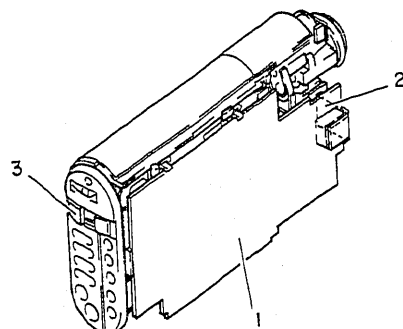


Fig. 4-1

4-2. TEST EQUIPMENT AND ALIGNMENT TAPES NECESSARY FOR ADJUSTMENT

- Test Equipment
 - Oscilloscope (dual trace)
 - Digital Voltmeter (DVM)
 - Frequency Counter
 - Millivoltmeter
 - Color Video Monitor
 - Color Bar Generator
 - C/R Oscillator
- Alignment Tape, etc.
 - Alignment Tape (20HSC-2)
 - Blank Tape
 - ATF-R Jig
 - DC Power Supply (DC 0-7V/3A)
 - DC Power Supply (DC 5V/1A)

4-3. ADJUSTMENT CONDITION

- 1) Check that the camera section has been adjusted correctly before adjusting the VCR section
- 2) Connect this unit, a power supply and a color video monitor as shown in Fig. 1-1.
- 3) Use the 10:1 probe of the oscilloscope when other not specified.

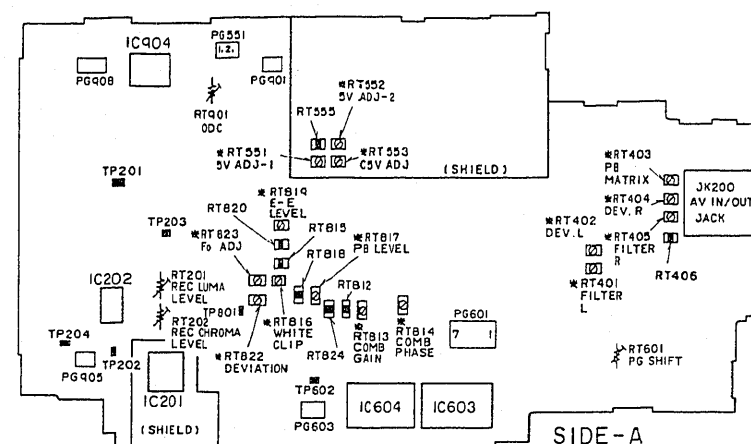
- 4) When "Record mode" is specified, load a blank tape and set the 8mm video camera/recorder to the record mode by the following procedure.
 - ① Set the POWER switch to the CAMERA position.
 - ② Press the REC START/STOP button on the unit (or REC START/STOP button on the remote control).

- 5) Before adjusting the resistors marked with asterisks (*) in the following text, remove the corresponding laser trimming resistors to replace them with the specified semi-variable resistors.
- 6) Before unsoldering laser trimming resistors be sure to confirm each adjustment value. Remove only the resistors used in the adjustment items that should be adjusted.

4-4. PRESET POSITIONS OF SWITCHES AND CONTROLS DURING ADJUSTMENT

- CAMERA/OFF/VIDEO switch "VIDEO" position
- TITLE Not Display mode

4-5. ADJUSTMENT COMPONENTS LOCATIONS



4-6. ADJUSTMENTS AFTER REPLACING MAJOR COMPONENTS IN THE VCR BLOCK

After replacing major components, perform adjustments, referring to the table below. The following table shows the minimum adjustments required after major components are placed. The table below may not apply when several components are replaced, depending on the symptom of the defect.

Note: After replacing the parts, check each adjustment. If you find the items necessary to be adjusted, remove the corresponding laser trimming resistors and replace them with variable resistors for adjustment.

ITEM	NAME OF ADJUSTMENT	NAME OF MAJOR COMPONENTS						
		MAIN C.B.A	CYLINDER	IC901	IC601 IC602	IC201 IC202	IC801	IC802
SYSTEM CONTROL/SERVO CIRCUIT ADJUSTMENT								
(1)	Power Shut Off Level Adjustment	●		●				
(2)	Head Switching Point Adjustment	●	●		●			
LUMINANCE/CHROMA CIRCUIT ADJUSTMENT								
(1)	Comb Filter Adjustment							
(2)	E-E Video Signal Level Adjustment							
(3)	White Clip Adjustment							
(4)	Carrier Frequency Adjustment							
(5)	Deviation Adjustment							
(6)	Record Luminance/Chroma Signal Adjustment	●	●			●		
(7)	Playback Luminance Level Adjustment							
AUDIO CIRCUIT ADJUSTMENT								
(1)	Band Pass Filter (BPF) Adjustment							
(2)	Deviation Adjustment							
(3)	Playback Matrix Adjustment							
DC-DC CONVERTER ADJUSTMENT								
(1)	Output Voltage Adjustment							

ITEM	NAME OF ADJUSTMENT	NAME OF MAJOR COMPONENTS					
		IC803	IC804	IC401	IC551		
SYSTEM CONTROL/SERVO CIRCUIT ADJUSTMENT							
(1)	Power Shut Off Level Adjustment						
(2)	Head Switching Point Adjustment						
LUMINANCE/CHROMA CIRCUIT ADJUSTMENT							
(1)	Comb Filter Adjustment	●	●				
(2)	E-E Video Signal Level Adjustment	●	●				
(3)	White Clip Adjustment	●	●				
(4)	Carrier Frequency Adjustment	●	●				
(5)	Deviation Adjustment	●	●				
(6)	Record Luminance/Chroma Signal Adjustment	●	●				
(7)	Playback Luminance Level Adjustment	●	●				
AUDIO CIRCUIT ADJUSTMENT							
(1)	Band Pass Filter (BPF) Adjustment			●			
(2)	Deviation Adjustment			●			
(3)	Playback Matrix Adjustment			●			
DC-DC CONVERTER ADJUSTMENT							
(1)	Output Voltage Adjustment				●		

4-7. SYSTEM CONTROL/SERVO CIRCUIT ADJUSTMENT

(1) Power Shut Off Level Adjustment (Figs. 4-2, 4-4)

Note 1: Perform this adjustment after replacing the main circuit board (system control microprocessor).
Note 2: Be sure to connect the camera block and EVF for this adjustment.

PURPOSE	To set the minimum voltage required to operate the camera/recorder.			
INCOMPLETED PHENOMENON	The usable time of the battery becomes short. The camera/recorder does not operate normally.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• DC Power Supply (0 ~ 7V) • DVM • ATF-R Jig (SW3 : ON)	• PG551-2 MAIN • PG551-1 (GND) MAIN • PG601 MAIN	• Connect the ATF-R jig to PG601. • Connect the DC power supply to PG551-2. • Connect the DVM to PG551-2.	• RT901 (ODC) MAIN	Obtain the same display as in Fig. 4-4 at $5.65V \pm 0.01V$
1) Connect the ATF-R jig and then the power supply. 2) Adjust the voltage control of the DC power supply so the voltage at PG551-2 is $5.65V \pm 0.01V$. 3) Adjust RT901 so the same battery level indication as in Fig. 4-4 appears on the monitor screen. (Set the test mode indication under the battery mark to E3 - E5.) 4) Disconnect ATF-R jig from PG601.				

(FLASHING)

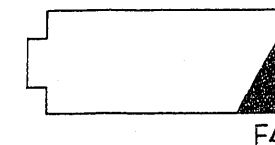


Fig. 4-4

(2) Head Switching Point Adjustment (Figs. 4-2, 4-5)

Note: Be sure to perform this adjustment after replacing the cylinder assembly and main circuit board.

PURPOSE	To set the switching point of the video heads during playback.			
INCOMPLETED PHENOMENON	Vertical jitter occurs. Switching noise appears across the bottom of the monitor screen.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• Oscilloscope • Alignment Tape • ATF-R Jig (SW3:OFF)	• Video Out (AV IN/OUT) • TP1 (SW30) ATF-R • TP2 (GND) ATF-R	• Playback the alignment tape. • Connect the ATF-R jig to PG601.	• RT601 MAIN (PG SHIFT)	6H $\pm 0.5H$
1) Connect the oscilloscope to video out. 2) Connect the oscilloscope to TP1 (SW30). 3) Trigger the oscilloscope at SW30Hz. 4) Set the oscilloscope to the (-) slope. 5) Adjust RT601 so the trailing edge of the SW30Hz signal is 6H $\pm 0.5H$ (horizontal) line before the start of channel-1 vertical sync. 6) Set the oscilloscope to the (+) slope and confirm that the leading edge of the SW30Hz signal is 6H $\pm 0.5H$ (horizontal) line before the start of channel-2 vertical sync. 7) Disconnect ATF-R jig from PG601.				

Note: The waveform of channel-1 and channel-2 video signals in the diagram may be opposite depending on the alignment tape.

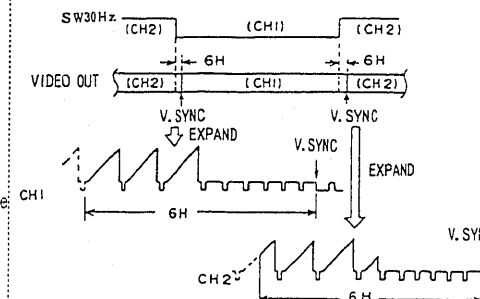


Fig. 4-5

4-8. LUMINANCE/CHROMA CIRCUIT ADJUSTMENT

(1) Comb Filter Adjustment (Figs. 4-2, 4-6)

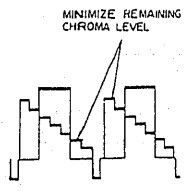
PURPOSE • To set the characteristic of the comb filter.				
INCOMPLETED PHENOMENON • Jamming occurs at the edges. • The chroma S/N deteriorates.				
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• Oscilloscope • Color Bar Generator	• TL803 MAIN • TP201 (GND) MAIN • Video Out (AV OUT)	• Input the color bar signal. • STOP mode	• RT813 (COMB GAIN) MAIN • RT814 (COMB PHASE) MAIN	Minimize the residual chroma components.
1) Connect the oscilloscope to TL803. 2) Trigger the oscilloscope at video signal. 3) Adjust RT813 and RT814 to minimize the residual chroma components.				

Fig. 4-6

(2) E-E Video Signal Level Adjustment (Figs. 4-2, 4-7)

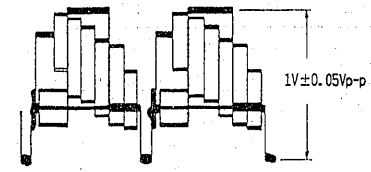
PURPOSE • To set the video output level in the E-E mode.				
INCOMPLETED PHENOMENON • The picture becomes dark or whitish in the E-E mode.				
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• Oscilloscope • Color Bar Generator	• TL806 MAIN • TP201 (GND) MAIN • Video Out (AV OUT)	• Input the color bar signal.	• RT819 (E-E LEVEL) MAIN	• $1V \pm 0.05V_{p-p}$
1) Connect the oscilloscope to TL806. 2) Trigger the oscilloscope at video signal. 3) Adjust RT819 for $1V \pm 0.05V$.				

Fig. 4-7

(3) White Clip Adjustment (Figs. 4-2, 4-8)

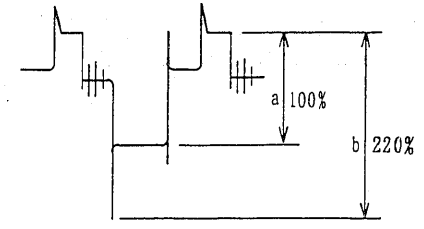
PURPOSE • To set the white clip level.				
INCOMPLETED PHENOMENON				
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• Oscilloscope • Color Bar Generator	• TL805 MAIN • TP201 (GND) MAIN • Video Out (AV OUT)	• Input the color bar signal.	• RT816 (WHITE CLIP) MAIN	• $220\% \pm 5\%$
1) Connect the oscilloscope to TL805. 2) Trigger the oscilloscope at video signal. 3) Adjust RT816 so the relationship between levels (A) and (B) is obtained as shown in the Fig. 4-8.				

Fig. 4-8

(4) Carrier Frequency Adjustment (Figs. 4-2, 4-9)

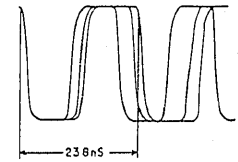
PURPOSE • To set the modulation frequency at the sync tip of the FM modulator to the specified value.				
INCOMPLETED PHENOMENON • Black and white are inverted in the picture.				
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• Oscilloscope • Color Bar Generator	• TL804 MAIN • TP201 (GND) MAIN	• Input the white (100%) signal.	• RT823 (Fo ADJ) MAIN	• $238ns \pm 3ns$
1) Connect the oscilloscope to TL804. 2) Trigger the oscilloscope internally. 3) Adjust RT823 so the period of the widest pulse is $238ns \pm 3ns$.				

Fig. 4-9

(5) Deviation Adjustment (Figs. 4-2, 4-10)

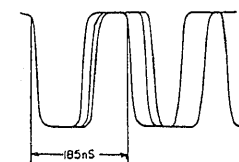
PURPOSE • To set the modulation frequency at the white peak of the FM modulator to the specified value.				
INCOMPLETED PHENOMENON • The picture becomes dark or whitish during recording and playback.				
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• Oscilloscope • Color Bar Generator	• TL804 MAIN • TP201 (GND) MAIN	• Input the white (100%) signal.	• RT822 (DEVIATION) MAIN	• $185ns \pm 2ns$
1) Connect the oscilloscope to TL804. 2) Trigger the oscilloscope internally. 3) Adjust RT822 so the period of the narrowest pulse is $185ns \pm 2ns$.				

Fig. 4-10

(6) Record Luminance/Chroma Level Adjustment (Figs. 4-2, 4-11, 4-12)

PURPOSE	• To set the luminance and chroma signals to the specified values.			
INCOMPLETED PHENOMENON	• The luminance and chroma S/Ns deteriorate. • Cross-beats appear on the monitor screen. • Black and white are inverted in picture.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• Oscilloscope	• TP202 (REC LUMA) MAIN	• Input the color bar signal. • Connect the ATF-R jig to PG601. • No tape required.	• RT201 MAIN (REC LUMA LEVEL)	• $220\text{mV} \pm 5\text{mVp-p}$
• Color Bar Generator	• TP203 (REC CHROMA) MAIN		• RT202 MAIN (REC CHROMA LEVEL)	• $180\text{mV} \pm 5\text{mVp-p}$
• ATF-R Jig (SW3:ON)	• TP201 (GND) MAIN			
	• TP602 (Video Out (AV IN/OUT)) MAIN			

Note: Be sure not to load a tape.

- 1) Connect the ATF-R jig to PG601 and turn the power off.
- 2) Press the STOP button on the operation switch unit and hold it, then supply power.
- 3) Connect TP602 and TP201 (GND).
- 4) Connect the oscilloscope to TP202.
- 5) Trigger the oscilloscope at video signal.
- 6) Adjust RT201 so that the sync tip section in record luminance signal is $220\text{mV} \pm 5\text{mVp-p}$. (Fig. 4-11)
- 7) Disconnect TP602 and TP201 (GND).
- 8) Connect the oscilloscope to TP203.
- 9) Adjust RT202 so that the burst section in record chroma signal is $180\text{mV} \pm 5\text{mVp-p}$. (Fig. 4-12)

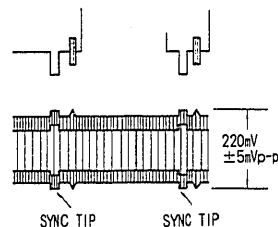


Fig. 4-11

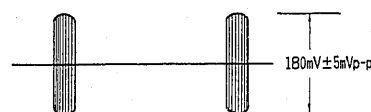


Fig. 4-12

(7) Playback Luminance Level Adjustment (Figs. 4-2, 4-13)

PURPOSE	• To set the luminance playback level to the specified value.			
INCOMPLETED PHENOMENON	• The picture becomes dark or whitish during playback.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• Oscilloscope	• TL806 MAIN	• Playback the alignment tape.	• RT817 MAIN (PB LEVEL)	• $1\text{V} \pm 0.05\text{Vp-p}$
• Alignment Tape	• TP201 (GND) MAIN			
	• Video Out (AV OUT)			

- 1) Connect the oscilloscope to TL806.
- 2) Trigger the oscilloscope at video signal.
- 3) Adjust RT817 for $1\text{V} \pm 0.05\text{V}$.

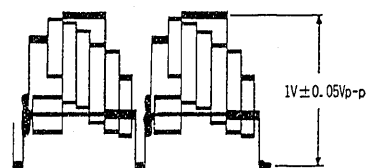


Fig. 4-13

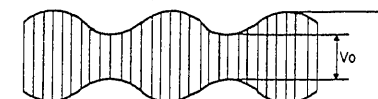
4-9. AUDIO CIRCUIT ADJUSTMENT

Note: Before adjusting the audio circuits, prepare a tape on which 1kHz, -7.8dB audio signals are recorded on the L and R channels (referred to as the audio tape hereafter).

(1) Band Pass Filter (BPF) Adjustment (Figs. 4-2, 4-14, 4-15)

PURPOSE	• To set the bandpass frequency of the BPF.			
INCOMPLETED PHENOMENON	• No audio output.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• Oscilloscope	• TL403 MAIN • TL402 MAIN • Audio GND (AV IN/OUT)	• Playback the Audio Tape	• RT401 MAIN (FILTER L) • RT405 MAIN (FILTER R)	

- 1) Connect the oscilloscope to TL403.
- 2) Trigger the oscilloscope at SW30.
- 3) Adjust RT401 so the waveform is as shown in Fig. 4-14.
- 4) Connect the oscilloscope to TL402.
- 5) Adjust RT405 to maximize the amplitude of the waveform. (See Fig. 4-15)



$$20\log(V_0/V_1) = 0\text{dB}$$

Fig. 4-14

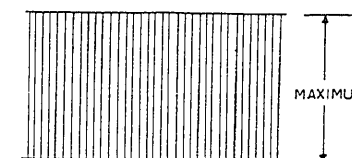


Fig. 4-15

(2) Deviation Adjustment (Fig. 4-2)

PURPOSE	• Set the audio output level.			
INCOMPLETED PHENOMENON	• L-channel and R-channel audio levels are different.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• Millivoltmeter	• TL408 MAIN • TL407 MAIN • Audio GND (AV IN/OUT)	• Playback the Audio Tape.	• RT402 MAIN (DEV. L) • RT404 MAIN (DEV. R)	• $-15\text{dB} \pm 0.5\text{dB}$

- 1) Connect the millivoltmeter to TL408.
- 2) Adjust RT402 for $-15\text{dB} \pm 0.5\text{dB}$.
- 3) Connect the millivoltmeter to TL407.
- 4) Adjust RT404 for $-15\text{dB} \pm 0.5\text{dB}$.

TABLE DES MATIÈRES

(3) Playback Matrix Adjustment (Fig. 4-2)

PURPOSE	-To separate the L-channel and R-channel audio appropriately during playback.			
INCOMPLETED PHENOMENON	-L-channel and R-channel audio cannot be played back appropriately.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
•Oscilloscope •C/R Oscillator	•Audio Input L-channel (AV IN/OUT) •Audio Output R-channel (AV IN/OUT) •Audio GND (AV OUT)	•Playback the Audio Tape.	•RT403 MAIN (PB MATRIX)	Minimize the waveform
1) Input the audio signal to audio input L-channel. 2) Connect the oscilloscope to audio output R-channel. 3) Trigger the oscilloscope internally. 4) Adjust RT403 to minimize the waveform.				

4-10. DC-DC CONVERTER CIRCUIT ADJUSTMENT

Note: Be sure to confirm the DC-DC converter output voltage after replacing components other than the fuse in the converter.

(1) Output Voltage Confirmation/Adjustment (Fig. 4-2)

PURPOSE	- To set the DC-DC converter output voltage to the specified value.			
INCOMPLETED PHENOMENON	- The camera/recorder does not operate normally.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
•DVM	•TL556 MAIN •PG551-1 (GND) MAIN •TL572 (C5V) MAIN •TL574 (C9V) MAIN		•RT551 (5V ADJ) MAIN •RT552 (C5V ADJ) MAIN •RT553 (C9V ADJ) MAIN	•5.05V $\pm$ 0.03V •4.93V $\pm$ 0.03V •9.10V $\pm$ 0.03V
◆Confirmation 1) TL556 : 5.05V $\pm$ 0.03V 2) TL572 : 4.93V $\pm$ 0.03V 3) TL574 : 9.10V $\pm$ 0.03V ◆Adjustment 1) Adjust RT551 so the voltage at TL556 is 5.05V $\pm$ 0.03V. 2) Adjust RT552 so the voltage at TL572 is 4.93V $\pm$ 0.03V. 3) Adjust RT553 so the voltage at TL574 is 9.10V $\pm$ 0.03V.				

CHAPTER 2 DISASSEMBLY

- 2-1 How to Make Unloading E2-1
 3-1-1 Cassette lid <CSL>, opening right case, accessory shoe <ACS>, electronic viewfinder drive circuit board <EVF-D CBA>, electronic viewfinder (EVF) and right case <RC> E2-2
 3-1-4 Autofocus circuit board <AF CBA>, process circuit board <PC CBA>, sensor circuit board <SP CBA>, camera frame <CF> and lens block <LENS> E2-3

CHAPITRE 3 RÉGLAGE DES MÉCANISMES

1. Principaux organes mécaniques F3-1
 2. Avant de commencer les réglages F3-2
 3. Mise en phase de l'ensemble F3-2
 3-1 Ensemble de châssis secondaire F3-2
 3-2 Ensemble de châssis principal F3-3
 4. Réglages et vérification des éléments constitutifs du système de transport de bande magnétique F3-3
 4-1 Réglage de position de l'axe de tension/ Réglage de couple de tension F3-3
 4-2 Réglage et vérification de hauteur d'axe de guidage de débit F3-4
 4-3 Réglage et vérification de hauteur d'axe de guidage de réception F3-4
 4-4 Réglage de hauteur de bras de traction F3-5
 4-5 Réglage de hauteur de galet de guidage de débit/ de réception F3-5
 5. Réglages à effectuer après le remplacement du cylindre F3-6
 6. Confirmation de réglage de couple F3-6
 PROCÉDURE D'ENTRETIEN/VÉRIFICATION F3-7
 MÉCANISMES SH F3-7

CHAPITRE 4 RÉGLAGES ÉLECTRIQUES

1. Branchements à réaliser pour les réglages F4-1
 2. Réglage de la section caméra F4-1
 2-1 Implantation des cartes de circuits imprimés et emplacement pour effectuer les réglages F4-1
 2-2 Instruments de mesure et mires nécessaires pour effectuer les réglages F4-2
 2-3 Conditions à réunir pour réaliser les réglages F4-2
 2-4 Préréglage des boutons et des commandes à effectuer pendant les ajustements F4-2
 2-5 Liste des mires de réglage de la caméra F4-2
 2-6 Emplacement de organes de réglage F4-2
 2-7 Réglages à effectuer après le remplacement des principaux organes constitutifs de la section caméra F4-3
 2-8 Réglage numérique de caméra vidéo et de résistance variable électronique F4-5
 2-9 Réglage de viseur électronique à écran à cristaux liquides couleur (EVF) F4-26
 2-10 Réglage de viseur électronique à tube à rayons cathodiques monochrome (EVF) F4-28
 3. Réglage de la section magnétoscope des modèles Hi-8 F4-29
 3-1 Implantation des cartes de circuits imprimés et des positions de dépannage F4-29
 3-2 Instruments de mesure et bandes d'étalonnage nécessaire pour effectuer les réglages F4-29
 3-3 Conditions à réunir pour le réglage F4-29

- 3-4 Préréglage des commutateurs et des commandes à effectuer pendant les réglages F4-29
 3-5 Emplacement de organes de réglage F4-30
 3-6 Réglages à effectuer après avoir remplacé les principaux organes constitutifs de la section magnétoscope F4-31
 3-7 Réglage de circuit de commande de système/ d'asservissement F4-32
 3-8 Réglage de circuit de luminance/chrominance F4-33
 3-9 Réglage de circuit audio F4-34
 3-10 Réglage de convertisseur de tension c.c.-c.c. F4-35
 4. Réglage de la section magnétoscope des modèles 8 ordinaires F4-36
 4-1 Implantation des cartes de circuits imprimés et des positions de dépannage F4-36
 4-2 Instruments de mesure et bandes d'étalonnage nécessaire pour effectuer les réglages F4-36
 4-3 Conditions à réunir pour le réglage F4-36
 4-4 Préréglage des commutateurs et des commandes à effectuer pendant les réglages F4-36
 4-5 Emplacement de organes de réglage F4-37
 4-6 Réglages à effectuer après avoir remplacé les principaux organes constitutifs de la section magnétoscope F4-38
 4-7 Réglage de circuit de commande de système/ d'asservissement F4-40
 4-8 Réglage de circuit de luminance/chrominance F4-41
 4-9 Réglage de circuit audio F4-44
 4-10 Réglage de convertisseur de tension c.c.-c.c. F4-45

CHAPTER 5 SCHEMATIC & CIRCUIT BOARD DIAGRAMS

- CHANGE OF SCHEMATIC DIAGRAMS 5-1

CHAPTER 6 EXPLODED VIEWS

- CABINET SECTION 6-1
 CHASSIS SECTION 6-3
 LENS SECTION 6-5
 ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) 6-5
 ACCESSORIES 6-6

CHAPTER 7

- REPLACEMENT PARTS LISTS 7-1

CHAPTER 8 GENERAL

1. BLOCK DIAGRAMS F8-1
 2. FONCTIONS DES BROCHES DE MICROPROCESSEURS F8-13
 3. NOUVELLES FONCTIONS ET DESCRIPTION GÉNÉRALE DES NOUVEAUX CIRCUITS F8-17
 DÉPANNAGE DES COMPOSANTS SOUS LES CIRCUIT INTÉGRÉ IC301 (MODULE Y EN CIRCUIT INTÉGRÉ) 8-102
 DÉPANNAGE DU CONVERTISSEUR À COURANT CONTINU-COURANT CONTINU 8-114

REMARQUE:

La fonction affectée à la broche 8 de PG601 n'est pas REMOTE dans le présent modèle. Par conséquent, si l'instrument ATF-R (instrument ATF) est raccordé à ce modèle et que l'interrupteur SW2 est pressé, le mode d'enregistrement ne sera pas commandé. (SW2 est inopérant.)

RÉGLAGE DES MÉCANISMES

1. Principaux organes mécaniques

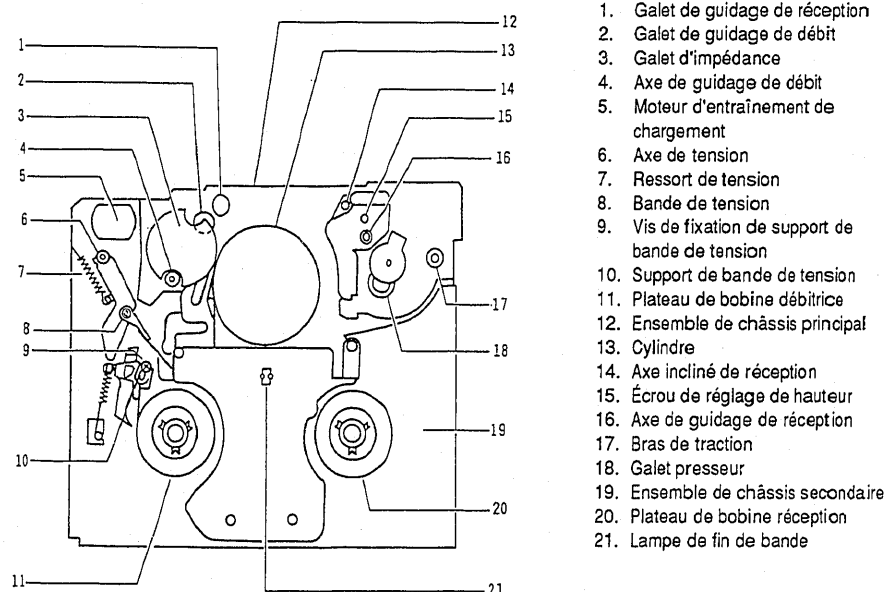


Fig. 1-1 Vue du dessus des mécanismes

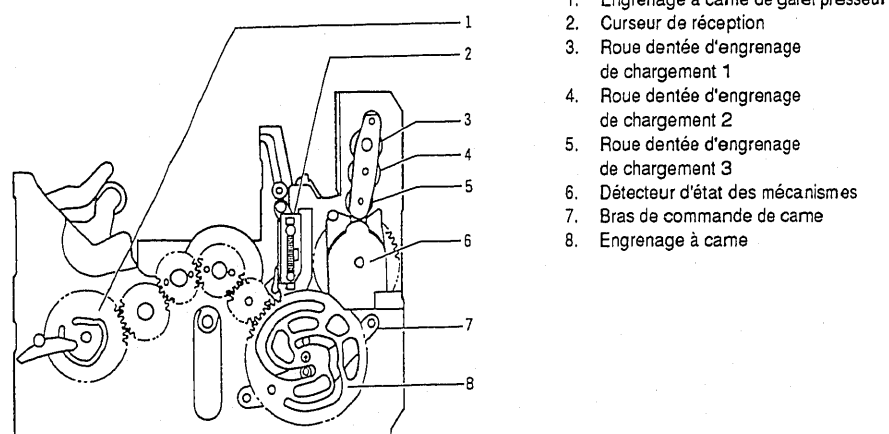


Fig. 1-2 Arrière de châssis secondaire

2. Avant de commencer les réglages

- Il est impératif que le camescope soit réglé en mode de déchargement/d'arrêt au moment d'effectuer le démontage du bloc de transport de bande magnétique.
- Ne pas réutiliser les rondelles qui ont été retirées.
- Retirer les organes constitutifs mentionnés dans les tableaux ci-dessous au préalable. Reposer la carte de circuits imprimés principale et le bloc des commutateurs sur le bloc de transport de bande magnétique après avoir retiré l'élément gauche de coffret.

Organes à retirer au préalable	Item
• Couvercle de trappe à vidéocassette, ouverture de l'élément droit de coffret	3-1-1
• Couvercle supérieur	3-1-2
• Bloc de commutateurs, élément avant de coffret, carte de circuits imprimés principale, bloc de transport de bande magnétique	3-1-3

- Dans le cas de ce camescope, les réglages mécaniques peuvent être réalisés (réglages/contrôles du système transport de bande magnétique) sans que le bloc magnétoscope soit assemblé (sans raccordement du bloc de caméra vidéo).
- Pour régler le camescope en mode de lecture sans charger de vidéocassette, empêcher la lumière d'atteindre les diodes électroluminescentes de fin de bande du châssis secondaire et appuyer sur la touche de lecture du bloc des commutateurs. (Empêcher la lumière d'atteindre les diodes électroluminescentes de fin de bande en mode d'éjection.)

3. Mise en phase de l'ensemble

Attention 1: Dans ce paragraphe, la mise en phase de chacun des organes est faite à partir du mode de déchargement/d'arrêt. Il est impératif que le camescope soit réglé en mode de déchargement/d'arrêt au moment d'effectuer le démontage du bloc de transport de bande magnétique.

3-1 Ensemble de châssis secondaire (Fig. 3-1, 3-2)

Attention: La mise en phase de chacun des organes doit être faite au moment de reposer le moteur d'entraînement de chargement, le détecteur d'état des mécanismes, les roues dentées d'engrenage de chargement 1, 2 et 3, l'engrenage à came, le curseur de réception et l'engrenage à came de galet presseur.

• Procédure de mise en phase de l'ensemble

- Faire correspondre le repère (A) du détecteur d'état des mécanismes et le repère (F) de l'engrenage de détecteur d'état des mécanismes. Bien que la taille de repères (A) et (F) soit différente sur l'illustration, elles sont en réalité identiques. (Se reporter à la figure 3-1)
- Faire correspondre l'ouverture (C) et l'ouverture du châssis secondaire. (Se reporter à la figure 3-2)
- Faire correspondre les ouvertures (A) et (B).
- Faire correspondre l'ouverture (D) et l'ouverture du châssis secondaire.
- Faire correspondre l'ouverture triangulaire du châssis secondaire et le fond des dents d'engrenage.
- Faire correspondre l'ouverture (E) et l'ouverture du châssis secondaire.
- Vérifier que le rapport des positions de montage entre l'engrenage à came, le curseur de réception et le bras de commande à came.
- Vérifier que les phases des organes constitutifs du châssis principal correspondent comme prévu tout en se référant au point ci-dessous.
- Reposer l'ensemble de châssis secondaire conservé dans les conditions susmentionnées sur l'ensemble de châssis principal.

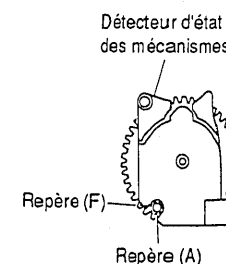


Fig. 3-1

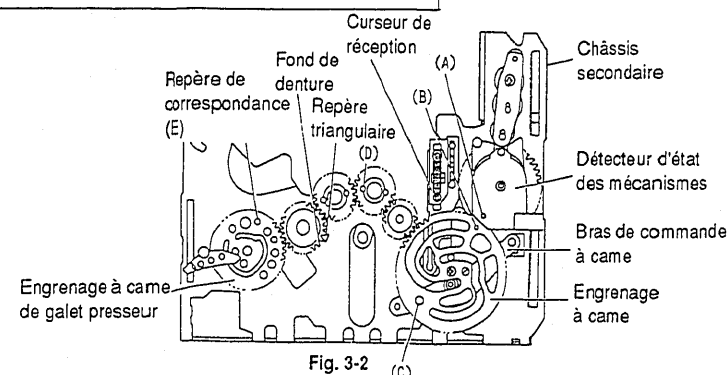
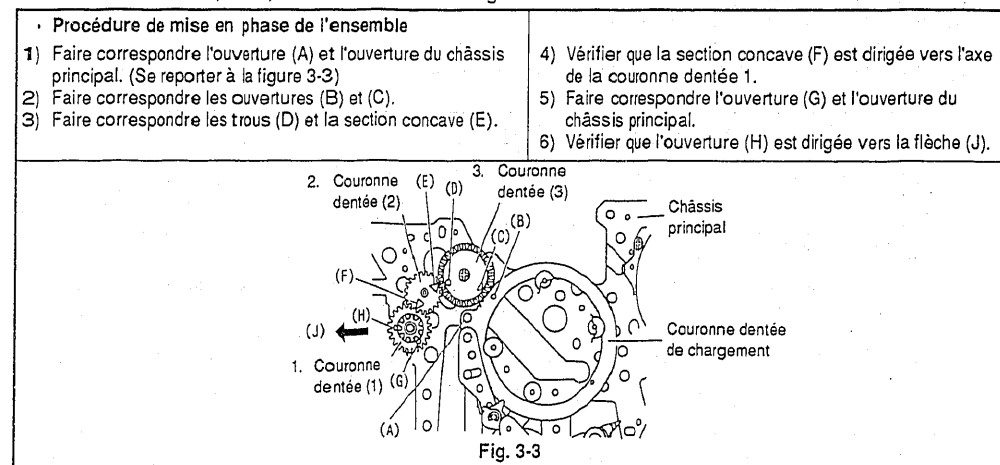


Fig. 3-2

3-2 Ensemble de châssis principal (Fig. 3-3)

Attention: La mise en phase de chacun des organes doit être faite au moment de reposer l'embase de galet d'impédance, les couronnes dentées 1, 2 et 3, la couronne dentée de chargement et l'ensemble de châssis secondaire.



4. Réglages et vérification des éléments constitutifs du système de transport de bande magnétique

Le système de transport de bande est l'appellation générique du trajet allant du plateau de bobine de débit au plateau de bobine de réception et passant par l'intermédiaire du cylindre. Les éléments constitutifs du système de transport de bande, notamment les éléments qui viennent en contact directement avec la bande, doivent toujours être parfaitement propres, ne pas être endommagés ni être souillés d'huile ou par des impuretés.

Le système de transport de bande est ajusté à l'usine avant l'envoi de l'appareil de sorte que si des éléments doivent être remplacés ou réglés par suite d'un écart de réglage du système de transport de bande, effectuer ces réglages.

4-1 Réglage de position de l'axe de tension/Réglage de couple de tension (Fig. 4-1)

Attention: Ces réglages doivent être effectués après avoir remonté le bras de tension, la bande de tension, le ressort de tension et le crochet de tension.

Appareils/ instruments de mesure	Positions de branchement des appareils/instruments de mesure	Réglage du magnétoscope	Composant de réglage
		• Empêcher la lumière d'atteindre les diodes électroluminescentes de fin de bande et régler l'appareil en mode de lecture sans charger de vidéocassette.	• Support de bande de tension
• Cassette-couplemètre (SRK-8T-112)	• Charger la cassette-couplemètre	• Régler l'appareil en mode de lecture	• Ressort de tension

Procédure de réglage • Réglage de position de l'axe de tension (Fig. 4-1) 1) Accrocher le ressort de tension à la position (C) du crochet de tension. 2) Desserrer la vis de fixation (Z) immobilisant le support de bande de tension (Y). 3) Régler la position du support de bande de tension (Y) de telle sorte que le trou percé dans le châssis secondaire corresponde au demi-cercle du bras de tension ($\pm 0,2$ mm). 4) Serrer la vis (Z). 5) Commander plusieurs la lecture et l'arrêt pour vérifier que les caractéristiques décrites au point 3) sont obtenues. Dans le cas contraire, refaire un réglage de position de l'axe de tension. • Réglage de couple de tension (Fig. 4-1) 1) Accrocher le ressort de tension à la position (C) du crochet de tension. 2) Régler le couple de tension côté débit entre 5 et 6,5 cm.gr. Si le couple est supérieur à 6,5 gr.cm: Accrocher le ressort de tension à la position (D) du crochet de tension. Si le couple est inférieur à 5 gr.cm: Accrocher le ressort de tension à la position (B) ou (A) du crochet de tension.	Fig. 4-1
---	-----------------

4-2 Réglage et vérification de hauteur d'axe de guidage de débit (Fig. 4-2, 4-3)

Attention: Ce réglage doit être effectué après avoir remonté l'axe de guidage de débit et l'embase du galet d'impédance. En principe, il n'y a pas lieu de faire de réglage de hauteur de l'axe de guidage de galet de débit. Ne faire le réglage de hauteur de l'axe de guidage de débit que s'il est anormal.

Appareils/ instruments de mesure	Positions de branchement des appareils/instruments de mesure	Réglage du magnétoscope	Composant de réglage
• Bande vierge (P6-120) • Tournevis de réglage spécial • Oscilloscope • Instrument ATF-R • Bande d'étalonnage	• PG601 implanté sur la carte de circuits imprimés principale • TP1 (SW30) de l'instrument ATF-R • TP2 (GND) de l'instrument ATF-R • TP3 (FM OUT) de l'instrument ATF-R	• Charger une bande vierge et régler en mode de lecture. • Instrument ATF-R (SW1: OFF, SW3: OFF)	• Partie supérieure de l'axe de guidage de débit

Procédure de vérification 1) Vérifier que la bande magnétique ne se froisse ni se plisse sur les collerettes. 2) Brancher l'oscilloscope à TP3 implanté sur l'instrument ATF-R. 3) Synchroniser l'oscilloscope avec TP1 (SW30) implanté sur l'instrument ATF-R. 4) Lire la bande d'étalonnage en mode de recherche à défilement inverse et vérifier que les zones entre les oscillogrammes sont régulières.	Régulier Fig. 4-3
---	------------------------------------

Procédure de réglage 1) Desserrer la vis six pans (A) tout en immobilisant l'axe de guidage de débit. (Se reporter à la figure 4-3) 2) Visser dans l'axe de guidage de débit jusqu'à ce qu'il vienne en contact avec l'embase. Remarque: Après avoir vissé l'axe de guidage, vérifier que la collerette inférieure tourne. S'il est impossible de le confirmer, desserrer l'axe de guidage pour que la collerette inférieure tourne régulièrement. 3) Vérifier que les caractéristiques décrites au point 4) de la procédure de vérification sont obtenues. 4) Si les caractéristiques décrites ci-dessus ne sont pas obtenues, tourner l'axe de guidage de débit de 90° pour le relever.	Fig. 4-3
--	-----------------

4-3 Réglage et vérification de hauteur d'axe de guidage de réception (Fig. 4-4)

Attention: Ce réglage doit être effectué après avoir remonté l'axe de guidage de réception et le rail du galet de guidage. En principe, il n'y a pas lieu de faire de réglage de hauteur de l'axe de guidage de galet de réception. Ne faire le réglage de hauteur de l'axe de guidage de réception que s'il est anormal.

Appareils/ instruments de mesure	Positions de branchement des appareils/instruments de mesure	Réglage du magnétoscope	Composant de réglage
• Bande vierge (P6-120) • Tournevis de réglage spécial		• Charger une bande vierge et régler en mode de lecture.	• Écrou de réglage de hauteur

Procédure de réglage 1) Agir sur l'écrou de réglage de hauteur pour faire en sorte que la bande magnétique défile sur la partie centrale du guide de bande magnétique du côté bras de traction. (Se reporter aux figures 4-4 et 4-5.) Remarque: L'écrou de réglage de hauteur ne peut pas être ajusté dans le sens du vissage. 2) Une fois le réglage terminé, commander l'éjection de la cassette et recharger puis vérifier le sens de défilement de la bande magnétique.	Fig. 4-4
--	-----------------

4-4 Réglage de hauteur de bras de traction (Fig. 4-5)

Vorsicht: Ce réglage doit être effectué après avoir remonté le bras de traction.

En principe, il n'y a pas lieu de faire de réglage de hauteur du bras de traction. Ne faire le réglage de hauteur du bras de traction que s'il est anormal.

Appareils/ Instruments de mesure	Positions de branchement des appareils/instruments de mesure	Réglage du magnétoscope	Composant de réglage
- Bande vierge (P6-120) - Tournevis de réglage spécial		Charger une bande vierge dans l'appareil et de régler en mode de recherche en défilement avant.	- Partie supérieure du bras de traction - Vis de réglage d'inclinaison
Procédure de réglage 1) Faire tourner la partie supérieure du guide de bande de bras de traction pour que la bande magnétique puisse défiler sur la partie centrale du guide de bande. 2) Commander la décharge de la bande magnétique puis commander la lecture en mode de recherche en défilement avant. 3) Vérifier que la bande magnétique défile sur la partie centrale du guide de bande magnétique. 4) Lire la bande magnétique en mode de recherche en sens inverse et vérifier que la bande magnétique défile bien sur la partie centrale du guide de bande. S'il est impossible de le confirmer, agir sur la vis de réglage d'inclinaison. (Si la bande magnétique monte, serrer la vis et si elle descend, desserrer la vis.) Remarque: Si des entretoises ont été insérées dans la section (A), les retirer pour faire un réglage. Une fois le réglage terminé, enduire les sections (B) avec un produit de freinage de vis.			

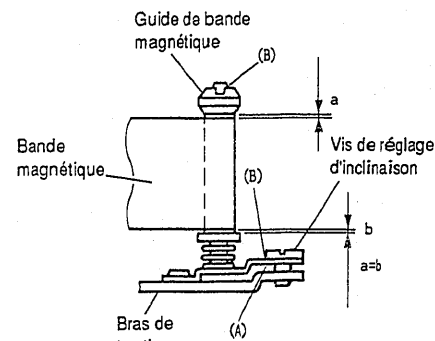


Fig. 4-5

4-5 Réglage de hauteur de galet de guidage de débit/de réception (Fig. 4-6)

Vorsicht: Ce réglage doit être effectué après avoir remonté le galet de guidage de débit et le galet de guidage de réception.

En principe, il n'y a pas lieu de faire de réglage de hauteur du galet de guidage de débit et du galet de guidage de réception. Ne faire le réglage de hauteur du galet de guidage de débit et du galet de guidage de réception que s'il est anormal.

Appareils/ Instruments de mesure	Positions de branchement des appareils/instruments de mesure	Réglage du magnétoscope	Composant de réglage
- Band d'étalonnage - Oscilloscope - Instrument ATF-R - Tournevis de réglage spécial	- PG601 implanté sur la carte de circuits imprimés principale - TP1 (SW30) de l'instrument ATF-R - TP2 (GND) de l'instrument ATF-R - TP3 (FM OUT) de l'instrument ATF-R	- Brancher l'instrument ATF-R à PG601 - Instrument ATF-R (SW1: OFF, SW3: ON)	- Partie supérieure du galet de guidage de débit - Partie supérieure du galet de guidage de réception
Procédure de réglage 1) Brancher l'oscilloscope à TP3 implanté sur l'instrument ATF-R. 2) Synchroniser l'oscilloscope avec TP1 (SW30) implanté sur l'instrument ATF-R. 3) Charger une bande d'étalonnage entièrement rebobinée et régler en mode de lecture. 4) Agir sur la commande de réglage de tension de l'oscilloscope de façon à ce que l'amplitude maximum de la sortie FM soit égale à 4 graduations. 5) Positionner le commutateur SW1 de l'instrument ATF-R en position ON. 6) Tourner sur la commande RT1 de l'instrument ATF-R dans le sens des aiguilles d'une montre et caler la partie centrale de la forme d'onde FM sur 3 graduations. Vérifier que l'amplitude minimum de la forme d'onde est égale ou supérieure à 1,5 graduation. 7) Si les caractéristiques décrites au point 6) ne sont pas obtenues, effectuer un réglage des hauteurs des galets de guidage de débit et de réception de façon à obtenir ces caractéristiques.			

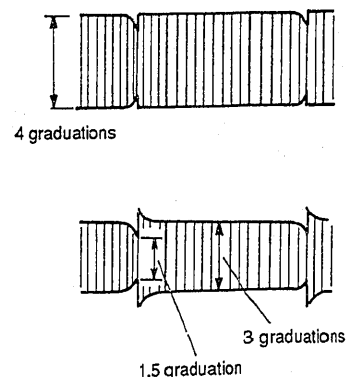


Fig. 4-6

5. Réglages à effectuer après le remplacement du cylindre (Fig. 5-1)

La hauteur relative du galet guide et du cylindre présente un écart quand le cylindre est remplacé et ceci rend indispensable d'effectuer des réglages du circuit d'asservissement et du système de transport de bande. Vérifier et effectuer les réglages dans l'ordre indiqué ci-dessous.

Appareils/ instruments de mesure	Positions de branchement des appareils/instruments de mesure	Réglage du magnétoscope	Composant de réglage
- Bande d'étalonnage - Oscilloscope - Instrument ATF-R - Tournevis de réglage spécial	- PG601 implanté sur la carte de circuits imprimés principale - TP1 (SW30) de l'instrument ATF-R - TP2 (GND) de l'instrument ATF-R - TP3 (FM OUT) de l'instrument ATF-R	- Brancher l'instrument ATF-R à PG601 - Instrument ATF-R (SW1: OFF, SW3: ON, RT1: position mécanique centrale)	- Partie supérieure du galet de guidage de débit - Partie supérieure du galet de guidage de réception
Procédure de réglage 1) Charger une bande d'étalonnage et régler en mode de lecture. 2) Brancher l'oscilloscope à TP3 implanté sur l'instrument ATF-R. 3) Synchroniser l'oscilloscope avec TP1 (SW30) implanté sur l'instrument ATF-R. 4) Régler la commande de niveau de tension de l'oscilloscope de façon à caler l'amplitude maximale de la courbe de sortie FM sur 4 graduations. (Se reporter à la figure 5-1) 5) Positionner le commutateur SW1 de l'instrument ATF-R en position ON. 6) Tourner sur la commande RT1 de l'instrument ATF-R dans le sens des aiguilles d'une montre et caler la partie centrale de la forme d'onde FM sur 3 graduations. Vérifier que l'amplitude minimum de la forme d'onde est égale ou supérieure à 1,5 graduation. 7) Refaire le réglage de hauteur du galet de guidage de débit et du galet de guidage de réception jusqu'à ce qu'il soit satisfaisant si les caractéristiques ne peuvent pas être confirmées au cours du réglage 6). 8) Effectuer les réglages électriques suivants tout en se référant au CHAPITRE 4. • Seuil de commutation de tête vidéo • Calage de niveau d'enregistrement			

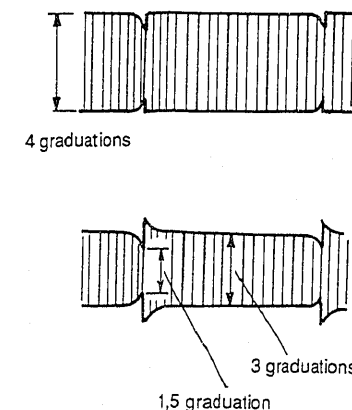


Fig. 5-1

6. Confirmation de réglage de couple

Il existe deux sortes de cassettes couplemètre. Choisir celle qui convient pour effectuer la mesure.

Point de vérification	Mode de réglage du magnétoscope	Plateau de bobine mesuré	Valeur de couple	Cassette couplemètre utilisée
Couple de réception	Lecture	Réception	7 - 13 gr.cm	SRK-8T-112, SRK-8T-132
Couple de rebobinage	Recherche inverse	Débit	28 - 40 gr.cm	SRK-8T-132
Couple de freinage de réception	Recherche inverse à arrêt	Réception	10 gr.cm ou plus	SRK-8T-112, SRK-8T-132
Couple de suppression de flottement	Déchargement	Débit	28 - 40 gr.cm	SRK-8T-132

PROCÉDURE D'ENTRETIEN/VÉRIFICATION

1. ENTRETIEN À EFFECTUER

Le bloc des mécanismes (transport de bande magnétique) qui se trouve dans un caméscope 8 mm fait appel à des organes de haute précision. La moindre usure ou l'encrassement le plus minime de ces organes se traduira par des symptômes d'anomalie absolument semblable à la destruction des organes en question.

Pour avoir la certitude d'obtenir des images de qualité, le système de transport de bande magnétique doit être nettoyé et lubrifié régulièrement tandis que les organes usés doivent être remplacés.

Le système de transport de bande magnétique est une appellation globale qui se rapporte notamment aux sections (organes) qui sont en contact avec la bande magnétique.

2. PROGRAMME D'ENTRETIEN

Les programmes d'entretien et de vérification ne sont pas préétablis parce que les opérations d'entretien à effectuer varient dans de grandes proportions en fonction de la fréquence d'utilisation du caméscope 8 mm par ce client, mais cela dépend aussi des conditions présentées par l'environnement où l'utilisation du caméscope est effectuée. Cependant, lors d'un usage courant en appartement, de bonnes images peuvent être obtenues dans la mesure où les opérations d'entretien et de vérification sont réalisées toutes les 1 000 heures de service.

Le tableau 1 ci-dessous indique quel est le rapport qui existe entre la durée d'utilisation et la période de vérification.

Tableau 1

Durée horaire moyenne d'un usage quotidien	Quand une vérification est nécessaire		
	Environ 1 an	Environ 18 mois	Environ 3 ans
Une heure			
Deux heures			
Trois heures			

3. VÉRIFICATIONS QUI DOIVENT PRÉCÉDER TOUTE REMISE EN ÉTAT

Les anomalies sousmentionnées (indiquées dans le tableau 2) qui se manifestent pendant la lecture d'une bande magnétique peuvent être remédiées dans la mesure où le système de transport de bande magnétique est nettoyé et lubrifié. Vérifier au préalable l'état de propreté de l'appareil et s'il y a nécessité de lubrification.

Si l'examen de l'appareil mène à la conclusion qu'une intervention en termes de vérification et d'entretien est nécessaire, examiner plus particulièrement les organes qui sont mentionnés dans le tableau 2.

Tableau 2

Phénomène d'anomalie se manifestant pendant la lecture de la bande magnétique	Emplacement nécessitant une vérification
Mauvais rapport signal-bruit. Absence de couleurs	Encrassement ou usure des têtes vidéo
Aucun entraînement de la bande magnétique ou flouissement de la bande magnétique	Encrassement du galet presseur, du système de transport de bande magnétique ou/et du cylindre
Instabilité verticale de l'image (tremblement d'image)	Encrassement ou usure des têtes vidéo
Insuffisant de niveau de sortie du son ou distorsion du son	Encrassement ou usure des têtes vidéo

4. OUTILLAGES ET PRODUITS INDISPENSABLES POUR EFFECTUER LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN ET DE VÉRIFICATION

- (1) Nécessaire d'entretien des têtes vidéo
- (2) Nécessaire d'huile pour magnétoscope
- (3) Alcool éthylique (éthanol)
- (4) Gaze
- (5) Bande de nettoyage
NTSC: Maxell 8M-CL MCA (type sec)
PAL: Maxell 8M-CLX (type sec)

Tableau 3 Emplacements nécessitant un graissage ou une lubrification avec le nécessaire d'huile

Appellation	Emplacement d'application
Huile Sonic Slidas (#1600)	Sert à la lubrification des sections à faible vitesse de rotation
Froil (G31-SAY)	Sert au graissage des pièces métalliques ou des sections moulées soumises à des charges
Peinture de freinage	Sert au blocage des vis et des écrous
Huile Pan Motor	N'est pas utilisée
Hilazol	N'est pas utilisée

Le nécessaire d'huile pour magnétoscope et le nécessaire d'entretien de tête vidéo susmentionnés sont les moyens conventionnels utilisés (pour les magnétoscopes VHS et VHS-C). Se servir de ces nécessaires pour effectuer l'entretien.

5. PROCÉDURES D'ENTRETIEN

5-1 Nettoyage

(1) Nettoyage des têtes vidéo

Se servir tout d'abord de la bande magnétique de nettoyage ordinaire. Avant d'en faire usage, veuillez lire attentivement les présentes instructions. Si l'encrassement des têtes vidéo est trop tenace pour être retiré avec une bande magnétique de nettoyage, se servir du nécessaire d'entretien de têtes vidéo en procédant de la façon suivante. (Voir la figure A)

- 1) Imprégner la peau de chamois du bâtonnet d'entretien de liquide de nettoyage.
- 2) Amener la peau de chamois du bâtonnet d'entretien contre la surface des têtes vidéo et faire tourner délicatement le cylindre supérieur de la gauche vers la droite.

Attention: Ne pas déplacer le bâtonnet d'entretien verticalement ou/et s'assurer que seule la peau de chamois est en contact avec les têtes vidéo. Dans le cas contraire, la surface des têtes vidéo serait endommagée.

(2) Nettoyage du système de transport de bande magnétique

Imprégner de la gaze avec de l'alcool éthylique et s'en servir pour frotter les surfaces des pièces qui sont habituellement en contact avec la bande magnétique.

Attention: Veiller à ne pas déformer ni endommager d'une façon quelconque les pièces qui composent le système de transport de bande magnétique.

5-2 Lubrification réalisée avec de l'huile Sonic Slidas (#1600)

(1) Procédure

Se servir d'une burette pour appliquer une ou deux gouttes d'huile Sonic Slidas sur les sections indiquées. Se référer aux vues éclatées des manuels de dépannage pour identifier les emplacements qui nécessitent une lubrification.

Attention: Ne pas mettre trop d'huile car des éclaboussures ou un suintement est à craindre car l'excédent d'huile venant en contact avec des pièces en rotation peut entraîner un patinage ou d'autres anomalies de fonctionnement. Tout excédent d'huile doit être éliminé avec de la gaze imprégnée d'alcool éthylique.

(2) Lubrification périodique

Effectuer une lubrification des emplacements indiqués toutes les 1 000 heures de service.

5-3 Graissage au Froil (G31-SAY)

(1) Procédure

Appliquer du Froil avec un bâtonnet ou une brosse sur les emplacements indiqués. Se référer aux vues éclatées des manuels de dépannage pour identifier les emplacements qui nécessitent un graissage.

Attention: Ne pas mettre trop de Froil car l'excédent risque de venir en contact avec des pièces du système de transport de bande magnétique et ceci peut entraîner des anomalies de fonctionnement. Tout excédent de Froil doit être éliminé avec de la gaze imprégnée d'alcool éthylique.

(2) Graissage périodique

Effectuer un graissage des emplacements indiqués toutes les 5 000 heures de service.

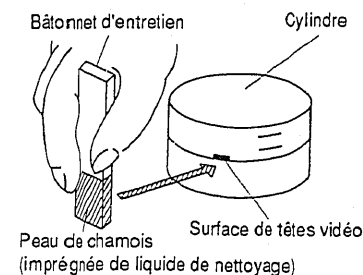


Fig. A

MÉCANISMES SH

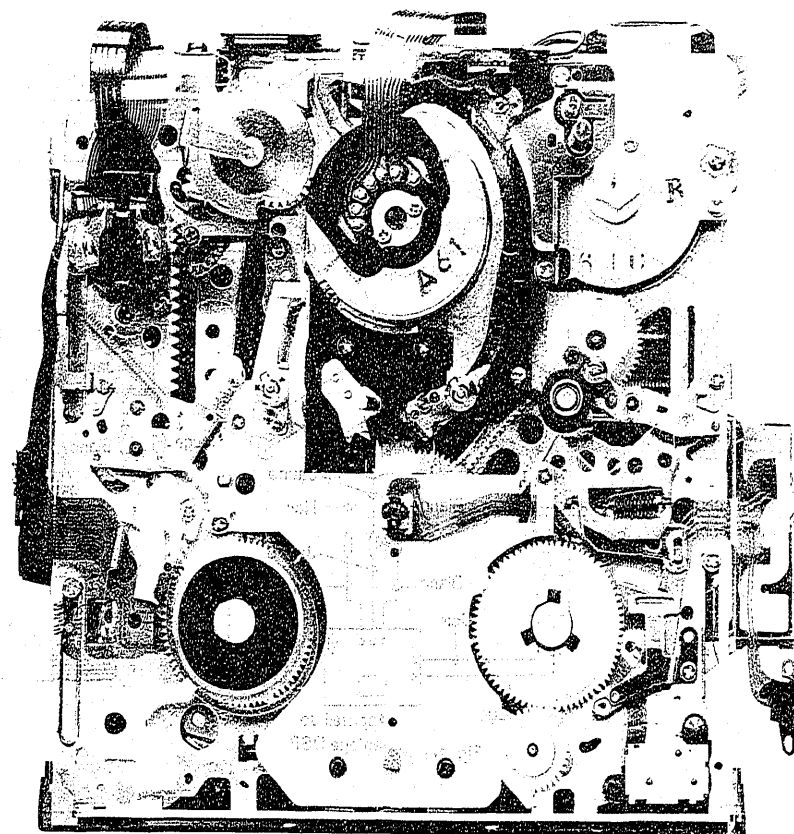


Fig. B

RÉGLAGES ÉLECTRIQUES

Remarque 1:

Le programme de réglage numérique de la caméra est appelé MAP (Manual Adjustment Program).

Remarque 2:

DSP est l'abréviation de processeur de signaux numériques.

1. Branchements à réaliser pour les réglages

En premier lieu, retirer les éléments et autres dispositifs mentionnés dans le tableau ci-dessous, en se référant au CHAPITRE 2 – DÉMONTAGE (voir la figure 4-1).

Remarque 1: Il est inutile de retirer les éléments du coffret pour effectuer les réglages de la mise au point automatique et du stabilisateur.

Organes à retirer au préalable	Item
• Couverture de trappe à vidéocassette, ouverture de l'élément droit de coffret	3-1-1

Remarque 2: Pour effectuer les réglages analogiques de caméra vidéo et de résistance variable électronique, retirer les composants suivants et utiliser ensuite le cordon prolongateur pour relier le caméscope et les instruments de mesure de façon à pouvoir ajuster les sections caméra vidéo et magnétoscope.

Organes à retirer au préalable	Item
• Bloc de commutateurs, élément avant de coffret, microphone, carte de circuits imprimés de rayons infrarouges/diode électroluminescente, carte de circuits imprimés principale, bloc de caméra	3-1-3

Remarque 3: Brancher le viseur électronique pour faire apparaître les modes de fonctionnement.

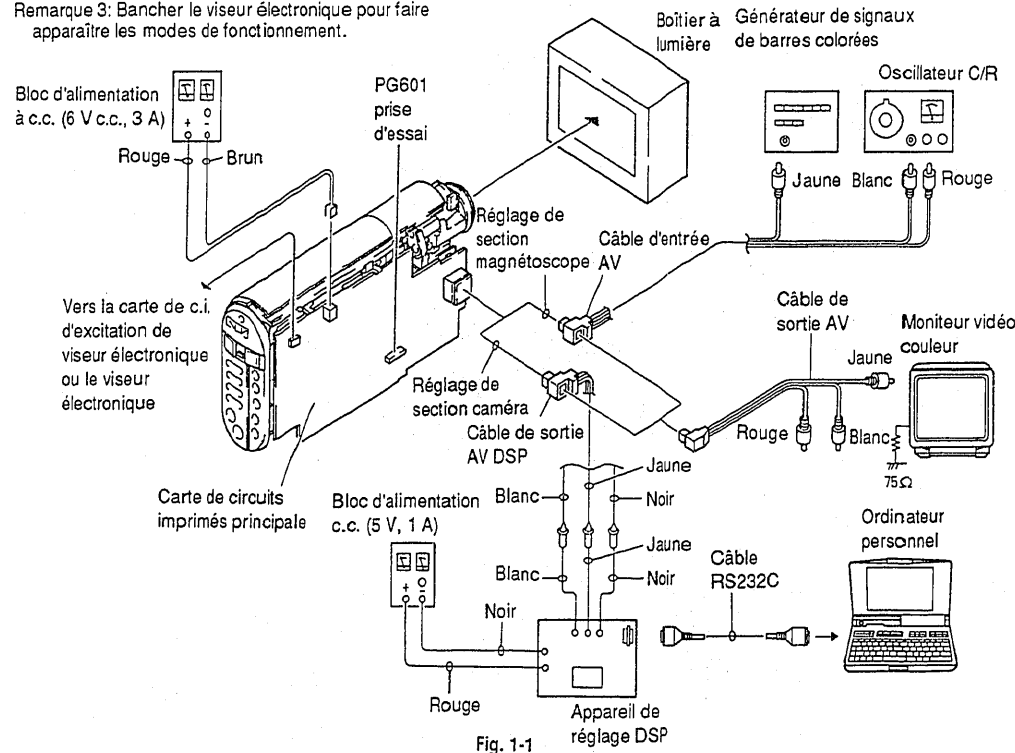


Fig. 1-1

2. Réglage de la section caméra

2-1 Implantation des cartes de circuits imprimés et emplacement pour effectuer les réglages

1. Carte de circuits imprimés d'analyseur
2. Carte de circuits imprimés de mise au point automatique
3. Carte de circuits imprimés de traitement

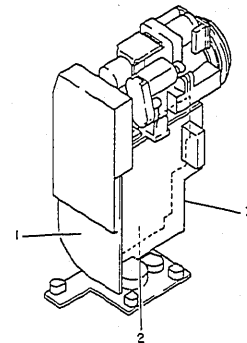


Fig. 2-1

2-2 Instruments de mesure et mires nécessaires pour effectuer les réglages

- Instruments de mesure
 - Oscilloscope (bitrace) (Vecteurscope)
 - Voltmètre à affichage numérique (DVM)
 - Fréquencemètre
 - Moniteur vidéo couleur
- Mires, etc.
 - Disquette de réglage de caméra
 - Ordinateur personnel
 - Câble 9 broches ou 25 broches (RS232C) pour ordinateur personnel
 - Appareil de réglage DSP
 - Mire de l'échelle des gris
 - Mire de barres colorées
 - Mire de résolution
 - Mire de réglage de foyer arrière
 - Tableau des vérifications AF
 - Boîtier à lumière (3 100°K)
 - Filtre d'équilibrage de lumière C12
 - Bloc d'alimentation à courant continu (6 V c.c./3 A)
 - Bloc d'alimentation à courant continu (5 V c.c./1 A)

2-3 Conditions à réunir pour réaliser les réglages

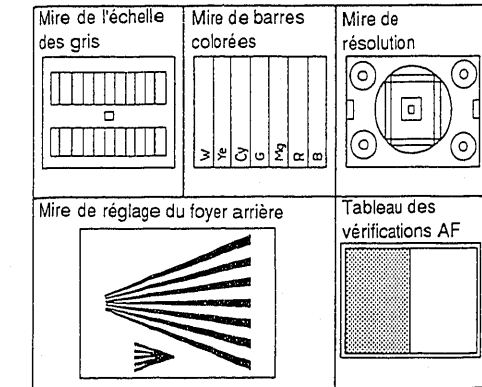
- 1) Vérifier que la section magnétoscope a bien été réglée correctement avant de procéder aux réglages de la section caméra.
- 2) Utiliser une boîte à lumière avec un minimum de scintillement. Vérifier avec rigueur la température de couleur de la boîte à lumière.
- 3) Raccorder cet appareil à un bloc d'alimentation et un moniteur vidéo couleur comme illustré sur la figure 1-1.
- 4) Lorsque la sortie vidéo (AV OUT) est utilisée pour effectuer les réglages, terminer la prise de sortie AV OUT en 75 ohms.
- 5) Installer la mire (boîte à lumière) à 40 cm de la caméra (de la surface de la lentille frontale), sauf indication contraire.
- 6) Diriger la caméra vers la mire afin de remplir la période vidéo en totalité, sauf indication contraire.
- 7) Utiliser la sonde 10:1 de l'oscilloscope, sauf indication contraire.
- 8) Quand il est spécifié "Déclencher l'oscilloscope par procédé interne", régler la base de temps de l'oscilloscope sur 10 µs/div.

2-4 Préréglage des boutons et des commandes à effectuer pendant les ajustements

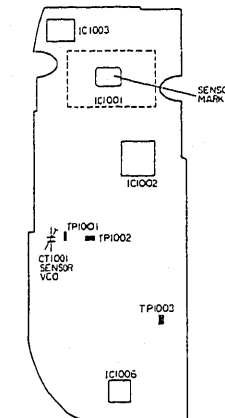
- Sélecteur CAMERA/OFF/VIDEO .. Position "CAMERA"
- DIGITAL ZOOM "ZM:1"
- DATE Mode sans affichage
- DISPLAY Mode sans affichage
- TITLE Mode sans affichage
- D. FILTER Mode normal
- FADE Mode normal
- FOCUS Mode manuel
- EIS Mode OFF
- Pour les appareils dotés de la fonction stabilisatrice d'image électronique –
- EIS Mode OFF

2-5 Liste des mires de réglage de la caméra

Tableau 2-1



2-6 Emplacement des organes de réglage



Remarque: TP1001 et CT1001 ne sont pas installés dans les modèles Hi-8.

Abb. 2-2 Carte de circuits imprimés d'analyseur (SP) [Côté A]

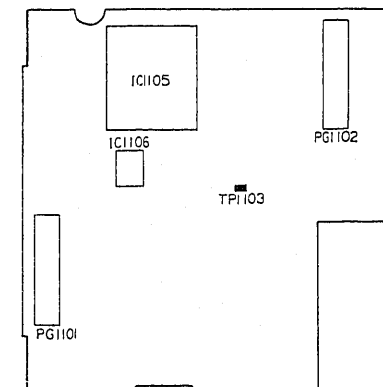


Abb. 2-3 Carte de circuits imprimés de traitement (PC) [Côté A]

2-7 Réglages à effectuer après le remplacement des principaux organes constitutifs de la section caméra

Après avoir remplacé les principaux organes constitutifs, effectuer les réglages nécessaires en observant les indications des tableaux ci-dessous. Ils mentionnent les réglages minimaux à réaliser après avoir remplacé les principaux organes constitutifs. Les indications des tableaux ci-dessous ne sont pas toujours applicables lors du remplacement simultané de plusieurs organes constitutifs selon les phénomènes anormaux qui se produisent.

Attention: Après le remplacement de la morte programmable effaçable électriquement ou de la carte de circuits imprimés de traitement, initialiser la mémoire morte programmable effaçable électriquement en se référant au paragraphe "2-8-3 Calage initial par modèle", puis effectuer tous les réglages numériques.

* Ceci ne concerne que les appareils dotés de la fonction stabilisatrice d'image électronique.
+ Inutile pour les modèles Hi-8.

Item	Description du réglage	Appellation des principaux organes constitutifs						
		Carte de circuits imprimés d'analyseur	Carte de circuit imprimés de traitement	Mise au point	Circuit intégré IC1001	Circuit intégré IC1002	Circuit intégré IC1004	*Circuits intégrés IC1007, IC1008
Réglage de résistance variable électronique de caméra vidéo								
(1)	Confirmation/réglage de la fréquence sous-porteuse	o	o				o	
+(2)	Confirmation/réglage de la tension de verrouillage d'oscillateur contrôlé par tension	o	o		o			
(3)	Confirmation/réglage de la fréquence d'impulsion de commande d'analyseur et de la tension secondaire de l'analyseur	o	o		o			
(4)	Réglage de gain d'élément Hall	o	o	o	o			
Réglage numérique de caméra vidéo								
(1)	Réglage de la commande automatique d'iris	o	o		o	o		
(2)	Réglage de l'étalonnage d'iris	o	o		o	o		
(3)	Réglage de la matrice des bleus	o	o		o	o		
(4)	Réglage de la balance des blancs	o	o		o	o		
(5)	Réglage du gain de chrominance	o	o		o	o		
Réglage de la mise au point automatique								
(1)	Réglage de gain de mise au point automatique	o	o	o	o			
(2)	Réglage d'analyse du zoom	o	o	o	o			
*Réglage du stabilisateur								
*(1)	Réglage du stabilisateur	o	o		o			o

Item	Description du réglage	Appellation des principaux organes constitutifs					
		Circuit intégré IC1101	Circuit intégré IC1103	Circuit intégré IC1106 (EEPROM)	Bloc optique		
Réglage de résistance variable électronique de caméra vidéo							
(1)	Confirmation/réglage de la fréquence sous-porteuse		o				
+(2)	Confirmation/réglage de la tension de verrouillage d'oscillateur contrôlé par tension						
(3)	Confirmation/réglage de la fréquence d'impulsion de commande d'analyseur et de la tension secondaire de l'analyseur						
(4)	Réglage de gain d'élément Hall			o	o		
Réglage numérique de caméra vidéo							
(1)	Réglage de la commande automatique d'iris	o		o	o		
(2)	Réglage de l'étalonnage d'iris	o		o	o		
(3)	Réglage de la matrice des bleus	o		o			
(4)	Réglage de la balance des blancs	o		o			
(5)	Réglage du gain de chrominance	o		o			
Réglage de la mise au point automatique							
(1)	Réglage de gain de mise au point automatique				o		
(2)	Réglage d'analyse du zoom				o		
*Réglage du stabilisateur							
*(1)	Réglage du stabilisateur			o			

2-8 Réglage numérique de caméra vidéo et de résistance variable électronique

Remarque 1: Le programme de réglage numérique de la caméra est appelé le MAP (programme de réglage manuel).

Remarque 2: Pour terminer le réglage, appuyer sur la touche [ESC] (échappement) deux fois pour revenir à l'écran du MS-DOS puis, mettre le camescope et des appareils de réglage hors circuit.

2-8-1 Raccordements pour le réglage

Raccorder le camescope, l'appareil de réglage du processeur de signaux numériques, l'ordinateur personnel, l'alimentation etc., comme illustré sur la figure 1-1.

Remarque 1: Vérifier que le camescope et l'appareil de réglage sont sous tension.

2-8-2 Comment lancer le programme de réglage (MAP)

Remarque 1: Les explications suivantes décrivent un exemple des instructions de l'ordinateur personnel et de l'affichage de menus; elles sont différentes selon le fabricant et le modèle de l'ordinateur personnel.

1) Mettre l'ordinateur personnel sous tension et lancer le système d'exploitation MS-DOS. (Figure 2-11)

Remarque 2: Se référer au mode d'emploi de l'ordinateur personnel pour la méthode de lancement de l'ordinateur.

2) Charger la disquette de réglage de la caméra dans l'unité de disquette B et appuyer sur [B] puis sur [ENTER]. (La lettre B peut être tapée en minuscule). (Figure 2-12)

Remarque 3: Si la disquette de réglage de la caméra est chargée dans l'unité de disquette A, appuyer sur [A] puis sur [ENTER].

3) Taper [M][A][P][][B][M] (espace) [1] puis appuyer sur [ENTER] (MAP et IBM peuvent être tapés en minuscules). Le programme de réglage numérique (MAP: Programme de réglage manuel) est lancé et l'affichage MODEL SELECT représenté sur la figure 2-14 apparaît.

Remarque 4: Quand un ordinateur personnel se servant de deux connecteurs d'interface série est employé et que l'appareil DSP est relié au connecteur d'interface série 2, appuyer sur la touche MAP-IBM 2.

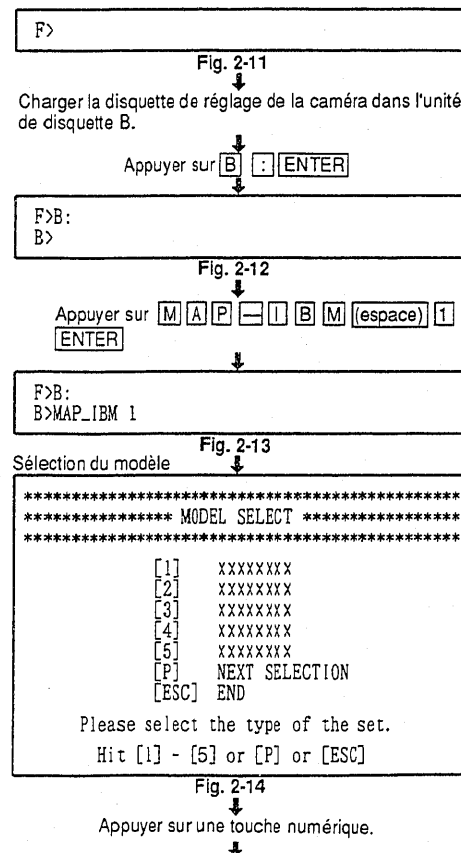
4) Sélectionner le chiffre en fonction du modèle. Si la touche [ESC] (d'échappement) est pressée, les messages qui apparaissent avant le MAP (MS-DOS) sont rétablis.

Remarque 5: Si toutefois un modèle autre que celui qui doit être spécifié est introduit, appuyer sur la touche [ESC] (d'échappement) de façon à faire apparaître le message MODEL SELECT puis réintroduire le modèle exact.

Remarque 6: Si, par inadvertance, un chiffre sans nom de modèle est sélectionné, le message mentionné sur la figure 2-16 apparaîtra sur l'écran de l'ordinateur.

Appuyer sur une touche au choix pour retourner à l'écran de la figure 2-14 (MODEL SELECT).

Remarque 7: S'il y a plus de 5 modèles et que la lettre [P] est tapée, la page suivante est affichée sur l'écran de l'ordinateur.



Se référer au paragraphe "2-8-3. Calage initial par modèle" pour initialiser la mémoire morte programmable effaçable électriquement (INITIALIZE EEPROM).

Se référer au paragraphe intitulé "2-8-4. Réglage analogique de caméra vidéo et de résistance variable électronique" pour effectuer les réglages de résistance variable électronique (ELECTRIC VARIABLE RESISTOR).

Se référer à "2-8-5. Procédure de réglage numérique" pour les réglages (ADJUSTMENT).

Se référer au paragraphe intitulé "2-8-6. Procédure de réglage de mise au point automatique" pour effectuer les réglages de mise au point automatique (AUTO FOCUS).

Se référer à "2-8-7. Procédure de réglage de stabilisateur" pour effectuer les réglages de stabilisateur (STABILIZER).

Remarque 8: Le message "[E] STABILIZER" n'apparaît pas dans le menu MAIN MENU avec les appareils qui ne sont pas équipés de la fonction stabilisatrice d'image électronique (réglage).

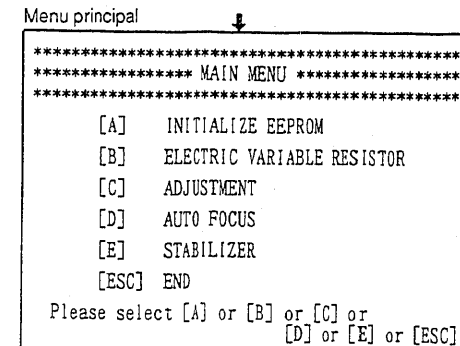
2-8-3 Calage initial par modèle

Remarque 1: Le message "[E] STABILIZER" n'apparaît pas dans le menu MAIN MENU avec les appareils qui ne sont pas équipés de la fonction stabilisatrice d'image électronique (réglage).

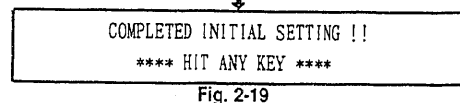
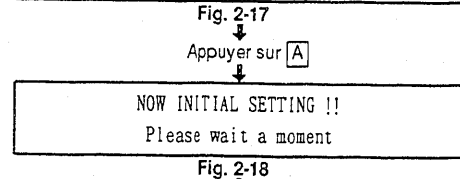
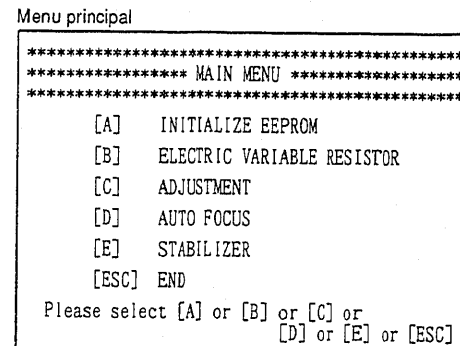
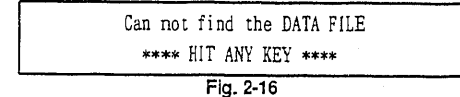
Remarque 2: Ce paragraphe décrit comment initialiser la mémoire morte programmable effaçable électriquement. Cette opération doit toujours être effectuée après le remplacement de la mémoire morte programmable effaçable électriquement ou de la carte de circuits imprimés de traitement. Normalement, lorsque les autres éléments sont remplacés, il n'est pas nécessaire d'initialiser la mémoire morte programmable effaçable électriquement. Appuyer sur [ESC] (touche d'échappement) pour retourner au menu principal sur l'écran de l'ordinateur.

- 1) Lancer le MAP, selon le paragraphe "2-8-2. Comment lancer le programme de réglage (MAP)".
- 2) Appuyer sur [A] pour sélectionner INITIALIZE. (Figures 2-17, 2-18)
- 3) S'il n'y a pas d'anomalie au niveau du camescope, le message indiqué à la figure 2-18 apparaît pendant un moment sur l'écran de l'ordinateur, puis le message s'affiche pour informer que le calage initial est terminé (figure 2-19).
- 4) Lorsque le message de la figure 2-19 apparaît sur l'écran de l'ordinateur, appuyer sur une touche au choix. L'écran de l'ordinateur reviendra à la figure 2-17 (Menu principal).
- 5) Exécuter tous les réglages numériques en se référant à "2-8-5. Procédure de réglages numériques".

Remarque 3: Si un message d'erreur apparaît sur l'écran de l'ordinateur, se référer au paragraphe "2-8-8. Messages d'erreurs". Pour retourner au menu principal de l'écran de l'ordinateur, appuyer sur une touche au choix une fois que le message d'erreurs est apparu (figure 2-17).

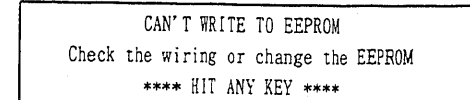


Message obtenu quand une commande erronée est effectuée.



Appuyer sur une touche au choix pour retourner à la figure 2-17

Message d'erreurs



2-8-4 Réglage de résistance variable électronique de caméra vidéo

Remarque 1: Seul le point (3) Réglage/confirmation de tension de verrouillage d'oscillateur contrôlé par tension d'analyseur est un réglage analogique. Aucun ordinateur personnel n'est utilisé.

Remarque 2: Les valeurs de réglage qui sont obtenues avec les réglages de résistance variable électronique ne changent pas après que le calage initial ait été fait.

Remarque 3: Ne pas oublier de vérifier les valeurs avant de procéder aux réglages de résistance variable électronique. N'exécutez ces réglages que si les valeurs relevées ne sont pas conformes aux spécifications.

1) Lancer le MAP en se référant au paragraphe "2-8-2. Comment lancer le programme de réglage (MAP)".

2) Appuyer sur [B] pour sélectionner ELECTRIC VARIABLE RESISTOR. (figures 2-21, 2-22)

3) Sélectionner le chiffre requis pour le réglage.

Remarque 4: Si la touche [ESC] (échappement) est enfoncée, l'écran de l'ordinateur revient à la figure 2-21 (Menu principal).

Remarque 5: Pour terminer le réglage, appuyer sur la touche [ESC] (échappement) deux fois pour revenir à l'écran du MS-DOS puis, mettre le caméscope et des appareils de réglage hors circuit.

Remarque 6: Le message "[E] STABILIZER" n'apparaît pas dans le menu MAIN MENU avec les appareils qui ne sont pas équipés de la fonction stabilisatrice d'image électronique (réglage).

(1) Confirmation/réglage de la fréquence sous-porteuse (figures 2-23 à 2-25)

But du réglage	• Régler la fréquence sous-porteuse sur la valeur spécifiée.
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet	• Aucune couleur n'est obtenue.
Composants de mesure	• TP1103 PROCESS • JK200-9 (GND: fil noir de l'instrument de sortie DSP)
Appareils/instruments de mesure	• Fréquence-mètre
Conditions à réunir	—
Procédure	1) Appuyer sur la touche [1] pour choisir SUBCARRIER FREQUENCY. (Se reporter à la figure 2-23) 2) Raccorder le fréquence-mètre à TP1103. 3) Appuyer sur la touche [U] et sur la touche [D] pour caler la fréquence sur 14.318180 MHz $\pm$ 20 Hz. 4) Appuyer sur la touche [ENTER]. 5) Appuyer sur n'importe quelle touche.

Menu principal

```
*****
***** MAIN MENU *****
*****
[A] INITIALIZE EEPROM
[B] ELECTRIC VARIABLE RESISTOR
[C] ADJUSTMENT
[D] AUTO FOCUS
[E] STABILIZER
[ESC] END
Please select [A] or [B] or [C] or [D] or [E] or [ESC]
```

Fig. 2-21

Appuyer sur [B]

Résistance variable électronique

```
*****
***** ELECTRIC VARIABLE RESISTOR *****
*****
[1] SUBCARRIER FREQUENCY
[2] SENSOR DRIVE PULSE AND SUB VOLTAGE
[3] HALL GAIN
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [3] or [ESC]
```

Fig. 2-22

Résistance variable électronique

```
*****
***** ELECTRIC VARIABLE RESISTOR *****
*****
[1] SUBCARRIER FREQUENCY
[2] SENSOR DRIVE PULSE AND SUB VOLTAGE
[3] HALL GAIN
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [3] or [ESC]
```

Fig. 2-23

Appuyer sur [1]

```
SUB CARRIER FREQUENCY CONFIRMATION
*****
*****
* Connect the frequency counter to TP1103 *
* Confirm that the frequency is
* 14.318180MHz  $\pm$  20Hz *
*****
[U] UP
[D] DOWN
[ENTER] RETURN TO MENU
```

Fig. 2-24

Appuyer sur [ENTER]

```
COMPLETED ADJUSTMENT
**** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 2-25

Appuyer sur une touche au choix pour retourner à la figure 2-23.

(2) Confirmation/réglage de tension de verrouillage d'oscillateur contrôlé par tension d'analyseur (figure 2-2)

Remarque 1: Ce point est à ignorer avec les modèles Hi-8.

Remarque 2: Seul ce point de réglage est un réglage analogique et n'implique pas l'usage d'un ordinateur personnel.

Composants de mesure	• TP1001 SENSOR • JK200-9 (GND: fil noir de l'instrument de sortie DSP)
Composants de réglage	• CT1001 SENSOR
Appareils/instruments de mesure	• Voltmètre à affichage numérique
Conditions à réunir	—
Procédure	1) Raccorder le voltmètre à affichage numérique à TP1001. 2) Régler CT1001 de façon à obtenir 2,5 $\pm$ 0,1 V.

(3) Confirmation/réglage de la fréquence d'impulsion de commande de l'analyseur et de la tension secondaire de l'analyseur (figures 2-26 à 2-30)

But du réglage	• Synchroniser la fréquence de commande de l'analyseur avec le signal de synchronisation de lignes. • Supprimer le flou d'image.
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet	• L'image est déformée. • Quand un sujet très brillant est filmé, une bande de lumière (flou) apparaît en haut et en bas du sujet.
Composants de mesure	• TP1002 SENSOR • TP1003 SENSOR • JK200-9 (GND: fil noir de l'instrument de sortie DSP)
Appareils/instruments de mesure	• Voltmètre à affichage numérique
Conditions à réunir	—
Procédure	1) Appuyer sur la touche [2] pour choisir SENSOR DRIVE PULSE AND SUB VOLTAGE. (Se reporter à la figure 2-26) 2) Vérifier le numéro coté au dos du circuit intégré IC1001 (SENSOR) et composer ce numéro sur le clavier de l'ordinateur personnel. 3) Appuyer sur la touche [ENTER]. 4) La tension spécifiée apparaît dans la section XXX de l'affichage comme représenté sur la figure 2-28. 5) Raccorder le voltmètre à affichage numérique à TP1002. 6) Appuyer sur la touche [U] et sur la touche [D] pour caler la tension qui a été spécifiée au cours de l'opération 4). 7) Appuyer sur la touche [ENTER]. 8) Raccorder le voltmètre à affichage numérique à TP1003. 9) Vérifier que la tension présente à TP1103 correspond à celle qui apparaît dans l'afficheur tel qu'il est représenté sur la figure 2-29. Attention: IC1108 ou IC1110 sont défectueux si une différence existe. 10) Appuyer sur n'importe quelle touche.

Aucun ordinateur personnel n'est nécessaire pour effectuer ce réglage.

Résistance variable électronique

```
*****
***** ELECTRIC VARIABLE RESISTOR *****
*****
[1] SUBCARRIER FREQUENCY
[2] SENSOR DRIVE PULSE AND SUB VOLTAGE
[3] HALL GAIN
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [3] or [ESC]
```

Fig. 2-26

Appuyer sur [2]

```
SENSOR SUB VOLTAGE AND
DRIVE PULSE FREQUENCY CONFIRMATION
PLEASE INPUT SENSOR'S SEAL OF
NUMBER FROM KEYBOARD =>
```

Fig. 2-27

```
SENSOR SUB VOLTAGE ADJUSTMENT
*****
*****
* Connect the DVM to TP1002. *
* Confirm that the voltage is xxx V *
*****
[U] UP
[D] DOWN
[ENTER] RETURN TO MENU
```

Fig. 2-28

Appuyer sur [ENTER]

```
RESET GATE VOLTAGE ADJUSTMENT
*****
*****
* Connect the DVM to TP1003 *
* Confirm that the voltage is xxxx  $\pm$  0.2V *
*****
**** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 2-29

```
COMPLETED WRITING EEPROM
**** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 2-30

Appuyer sur une touche au choix pour retourner à la figure 2-26.

(4) Réglage de gain d'élément Hall (figures 2-31 à 2-33)

Remarque: Ce réglage est réalisé automatiquement. Quand il est spécifié Réglage de gain d'élément Hall, l'ordinateur personnel effectue automatiquement le réglage.

Composants de mesure	_____
Appareils/instruments de mesure	_____
Conditions à réunir	_____
Procédure	1) Appuyer sur la touche [3] pour choisir HALL GAIN. (Se reporter à la figure 2-31) 2) Le changement d'affichage de renseignements s'effectuant tel que représenté de la figure 2-32 à la figure 2-33 à lieu quelques secondes plus tard. 3) Appuyer sur la touche [ENTER]. 4) Appuyer sur n'importe quelle touche.

Résistance variable électronique

***** ***** ELECTRIC VARIABLE RESISTOR ***** *****
[1] SUBCARRIER FREQUENCY
[2] SENSOR DRIVE PULSE AND SUB VOLTAGE
[3] HALL GAIN
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [3] or [ESC]

Fig. 2-31

Appuyer sur [3]

HALL GAIN ADJUSTING

Fig. 2-32

COMPLETED ADJUSTMENT
*** HIT ANY KEY ***

Fig. 2-33

Appuyer sur une touche au choix pour retourner à la figure 2-31.

2-8-5 Procédure de réglages numériques

Remarque 1: Le message "[E] STABILIZER" n'apparaît pas dans le menu MAIN MENU avec les appareils qui ne sont pas équipés de la fonction stabilisatrice d'image électronique (réglage).

Remarque 2: Lorsque la mémoire morte programmable effaçable électriquement ou la carte de circuits imprimés de traitement sont remplacées, initialiser la mémoire morte programmable effaçable électriquement en se référant à "2-8-3. Calage initial par modèle", puis procéder à tous les réglages numériques.

Remarque 3: Lorsqu'un message d'erreur apparaît pendant le réglage, se référer à "2-8-8. Messages d'erreurs". Pour rappeler le menu de réglage, appuyer sur une touche au choix une fois que le message d'erreurs est apparu.

1) Lancer le MAP en se référant au paragraphe "2-8-2. Comment lancer le programme de réglage (MAP)".

2) Appuyer sur [C] pour sélectionner ADJUSTMENT. (figures 2-34, 2-35)

3) Sélectionner le chiffre requis pour le réglage.

Remarque 4: Si la touche [ESC] (échappement) est enfoncée, l'écran de l'ordinateur revient à la figure 2-34 (Menu principal).

Remarque 5: Pour terminer le réglage, appuyer sur la touche [ESC] (échappement) deux fois pour revenir à l'écran du MS-DOS puis, mettre le caméscope et des appareils de réglage hors circuit.

(1) Réglage de la commande automatique d'iris (Figures 2-36 - 2-39)

Remarque 1: Dès que ce réglage est terminé, procéder au réglage d'étalonnage de diaphragme tel qu'il est décrit au point suivant.

Remarque 2: Ce réglage est exécuté automatiquement. Lorsque le réglage de la commande automatique d'iris est spécifié, l'ordinateur personnel le règle automatiquement.

But du réglage	Calage de la luminosité de l'image
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet	- Un sujet noir sous faible éclairage est accentué. - Un sujet noir sous faible éclairage est écrasé.
Appareils/instruments de mesure	_____
Conditions à réunir	Diriger la caméra sur la boîte à lumière sans insérer de mire.
Procédure	1) Appuyer sur [1] pour sélectionner le réglage de commande automatique d'iris. (Figure 2-36) 2) Si le caméscope ne présente pas d'anomalie, le message indiqué à la figure 2-37 sera affiché pendant un petit moment sur l'écran de l'ordinateur avant que le message de la figure 2-38 n'apparaisse. 3) Une fois que l'écran de l'ordinateur est passé de la figure 2-38 à la figure 2-39, appuyer sur une touche au choix pour retourner à l'affichage de la figure 2-36. Maintenant le réglage de la commande automatique d'iris est terminé. Remarque 3: Dès que ce réglage est terminé, un scintillement risque de se manifester, mais ceci n'indique pas pour autant qu'il y a anomalie. Le scintillement cesse dès que le réglage d'étalonnage de diaphragme est terminé.

Menu principale

***** ***** MAIN MENU ***** *****
[A] INITIALIZE EEPROM
[B] ELECTRIC VARIABLE RESISTOR
[C] ADJUSTMENT
[D] AUTO FOCUS
[E] STABILIZER
[ESC] END
Please select [A] or [B] or [C] or [D] or [E] or [ESC]

Fig. 2-34

Appuyer sur [C]

Menu de réglage

***** ***** ADJUSTMENT ***** *****
[1] AUTO IRIS CONTROL
[2] IRIS CALIBRATION
[3] BLUE MATRIX
[4] WHITE BALANCE
[5] CHROMA GAIN
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]

Fig. 2-35

Menu de réglage

***** ***** ADJUSTMENT ***** *****
[1] AUTO IRIS CONTROL
[2] IRIS CALIBRATION
[3] BLUE MATRIX
[4] WHITE BALANCE
[5] CHROMA GAIN
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]

Fig. 2-36

Appuyer sur [1]

AUTO IRIS CONTROL ADJUSTING
Please wait a moment

Fig. 2-37

VIDEO LEVEL DATA WRITING TO EEPROM

Fig. 2-38

COMPLETED WRITING EEPROM
*** HIT ANY KEY ***

Fig. 2-39

Appuyer sur une touche au choix pour retourner au menu de réglage (Fig. 2-36).

(2) Réglage d'étalonnage d'iris (Figures 2-40 à 2-44)

Remarque: Ce réglage est exécuté automatiquement. Lorsque le réglage d'étalonnage est spécifié, l'ordinateur personnel le règle automatiquement.

But du réglage	Détection correcte du nombre F
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet	- Le fonctionnement de l'iris devient instable. - Le contrôle automatique de gain, le programme d'exposition automatique et le réglage automatique des blancs ne fonctionnent pas normalement.
Appareils/instruments de mesure	(Oscilloscope)
Conditions à réunir	- Monter un filtre C12 sur l'objectif - Diriger la caméra sur une boîte à lumière sans mire insérée de remplir l'écran avec le zoom au grand-angle.

Procédure

- Appuyer sur [2] pour sélectionner le réglage d'étalonnage d'iris. (Figure 2-41).
- Si le camescope ne présente pas d'anomalie, le message indiqué aux figures 2-42 et 2-43 sera affiché pendant un petit moment sur l'écran de l'ordinateur avant que le message de la figure 2-44 n'apparaisse.
- Maintenant, le réglage d'étalonnage d'iris est terminé. Appuyer sur une touche au choix pour afficher la figure 2-41 sur l'écran de l'ordinateur.

Vérification: Monter un filtre C12 sur l'objectif. Raccorder un oscilloscope à la sortie vidéo (AV OUT) et vérifier si le niveau de l'oscillogramme est bien de 514 mV $\pm$ 70 mV. (Fig. 2-40)

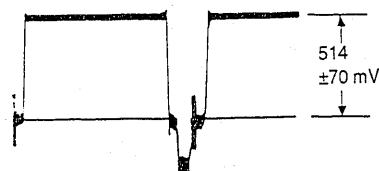


Fig. 2-40

Menu principale

```
*****
***** ADJUSTMENT *****
*****
[1]  AUTO IRIS CONTROL
[2]  IRIS CALIBRATION
[3]  BLUE MATRIX
[4]  WHITE BALANCE
[5]  CHROMA GAIN
[ESC] RETURN TO MAIN MENU

Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Fig. 2-41

Appuyer sur [2]

```
IRIS CALIBRATION ADJUSTING
Please wait a moment
```

Fig. 2-42

```
HALL DATA WRITING TO EEPROM
```

Fig. 2-43

```
COMPLETED WRITING EEPROM
**** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 2-44

Appuyer sur une touche au choix pour retourner au menu de réglage (Fig. 2-41)

(3) Réglage de la matrice des bleus (Fig. 2-45 - 2-50)

But du réglage	Compensation de l'inégalité dans le signal de chrominance.
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet	La reproduction couleur devient mauvaise.
Appareils/instruments de mesure	Oscilloscope
Conditions à réunir	Diriger la caméra sur une mire à barres colorées.

Procédure

- Appuyer sur [3] pour sélectionner le réglage de matrice des bleus. (Figure 2-46).
- Raccorder un oscilloscope à la sortie vidéo (AV OUT).
- Appuyer sur la touche [D] pour atténuer au maximum l'amplitude des jaunes et sur la touche [U] pour caler l'amplitude des jaunes pour que son rapport à l'amplitude des bleus soit de 1:3.
- Appuyer sur la touche [ENTER] pour écrire les données dans la mémoire morte programmable effaçable électriquement et appuyer ensuite sur une touche au choix pour que l'écran de l'ordinateur revienne à la figure 2-46.

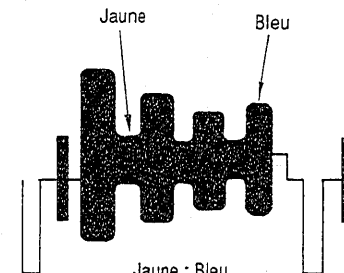


Fig. 2-45

Menu de réglage

```
*****
***** ADJUSTMENT *****
*****
[1]  AUTO IRIS CONTROL
[2]  IRIS CALIBRATION
[3]  BLUE MATRIX
[4]  WHITE BALANCE
[5]  CHROMA GAIN
[ESC] RETURN TO MAIN MENU

Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Fig. 2-46

Appuyer sur [3]

```
BLUE MATRIX ADJUST MODE SETTING
Please wait a moment
```

Fig. 2-47

```
BLUE MATRIX ADJUSTMENT
[U]  UP
[D]  DOWN
[ENTER] RETURN TO MENU
```

Fig. 2-48

Appuyer sur [ENTER]

```
BLUE MATRIX DATA WRITING TO EEPROM
```

Fig. 2-49

```
COMPLETED WRITING EEPROM
**** HIT ANY KEY ****
```

Fig. 2-50

Appuyer sur une touche au choix pour retourner au menu de réglage (Fig. 2-46)

(4) Réglage de la balance des blancs
(Figures 2-51 à 2-57)

But du réglage	Pour régler la balance des blancs en fonction de la température qui dévient une référence pour le circuit de balance de blancs automatique.
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet	- La couleur du sujet est différente de celle de l'image. - Le sujet blanc qui est filmé n'apparaît pas blanc.
Appareils/instruments de mesure	Oscilloscope (Vecteurscope)
Conditions à réunir	- Monter un filtre C12 sur l'objectif. - Diriger la caméra vers la mire de l'échelle des gris.

Procédure

- Appuyer sur [4] pour sélectionner le réglage de la balance des blancs. (Fig. 2-53).

Avec un oscilloscope (Figure 2-51)

- Raccorder l'oscilloscope à la sortie vidéo (AV OUT).
- Appuyer sur les touches [U], [D], [L] et [R] pour atténuer les éléments de porteuse sur l'oscillogramme. (Figures 2-51, 2-55).
- Après avoir atténué les éléments de porteuse, appuyer sur la touche [U] 10 fois.
- Appuyer sur la touche [ENTER] pour écrire la donnée dans la mémoire morte programmable effaçable électriquement, puis appuyer sur une touche au choix pour que l'écran de l'ordinateur affiche la figure 2-53.

Avec un vecteurscope (Figure 2-52)

- Raccorder un vecteurscope terminé avec 75 ohms sur la sortie vidéo (AV OUT).
- Appuyer sur les touches [U], [D], [L] et [R] afin que le point de référence vienne au centre du vecteurscope. (Figures 2-53, 2-55).
- Après avoir centré le point de référence, appuyer sur la touche [U] 10 fois.
- Appuyer sur la touche [ENTER] pour écrire la donnée dans la mémoire morte programmable effaçable électriquement, puis appuyer sur une touche au choix pour que l'écran de l'ordinateur affiche la figure 2-53.

Atténuer la porteuse au maximum

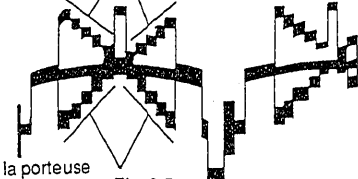


Fig. 2-51

Atténuer la porteuse au maximum

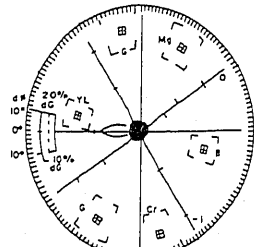


Fig. 2-52

Menu de réglage

***** ADJUSTMENT *****	
[1]	AUTO IRIS CONTROL
[2]	IRIS CALIBRATION
[3]	BLUE MATRIX
[4]	WHITE BALANCE
[5]	CHROMA GAIN
[ESC]	RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]	

Fig. 2-53

Appuyer sur [4]

WHITE BALANCE ADJUST MODE SETTING
Please wait a moment

Fig. 2-54

WHITE BALANCE ADJUSTMENT	
[U]	RED-GAIN UP
[D]	RED-GAIN DOWN
[R]	BLUE-GAIN UP
[L]	BLUE-GAIN DOWN
[ENTER]	RETURN TO MENU

Fig. 2-55

Appuyer sur [ENTER]

WHITE BALANCE DATA WRITING TO EEPROM

Fig. 2-56

COMPLETED WRITING EEPROM
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-57

Appuyer sur une touche au choix pour retourner au menu de réglage (figure 2-53)

(5) Réglage du gain de chrominance
(Figures 2-58 - 2-64)

But du réglage	Pour régler la saturation de la couleur dans la température de couleur de référence.
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet	- La couleur de l'image est plus dense que celle du sujet. - La couleur de l'image est moins dense que celle du sujet.
Appareils/instruments de mesure	Oscilloscope (Vecteurscope)
Conditions à réunir	- Monter un filtre C12 sur l'objectif. - Diriger la caméra vers la mire de barres colorées.

Procédure

- Appuyer sur [5] pour sélectionner le réglage du gain de chrominance. (Figure 2-60).

Avec un oscilloscope (Figure 2-58)

- Raccorder un oscilloscope à la sortie vidéo (AV OUT).
- Appuyer sur les touches [U] et [D] pour régler le niveau des rouges à 510 mV $\pm$ 40 mV (Figures 2-58, 2-62).
- Appuyer sur la touche [ENTER] pour écrire la donnée dans la mémoire morte programmable effaçable électriquement, puis appuyer sur une touche au choix pour que l'écran de l'ordinateur affiche la figure 2-60.

Avec un vecteurscope (Figure 2-59)

- Raccorder un vecteurscope terminé avec 75 ohms sur la sortie vidéo (AV OUT).
- Appuyer sur les touches [U] et [D] pour régler le vecteur des rouges à 180% $\pm$ 5% (Figures 2-59, 2-62).
- Appuyer sur la touche [ENTER] pour écrire la donnée dans la mémoire morte programmable effaçable électriquement, puis appuyer sur une touche au choix pour que l'écran de l'ordinateur affiche la figure 2-60.

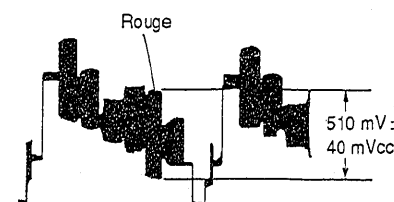


Fig. 2-58

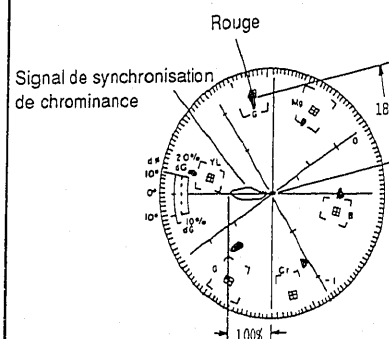


Fig. 2-59

Menu de réglage

***** ADJUSTMENT *****	
[1]	AUTO IRIS CONTROL
[2]	IRIS CALIBRATION
[3]	BLUE MATRIX
[4]	WHITE BALANCE
[5]	CHROMA GAIN
[ESC]	RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]	

Fig. 2-60

Appuyer sur [5]

CHROMA GAIN ADJUST MODE SETTING
Please wait a moment

Fig. 2-61

CHROMA GAIN ADJUSTMENT	
[U]	UP
[D]	DOWN
[ENTER]	RETURN TO MENU

Fig. 2-62

Appuyer sur [ENTER]

CHROMA GAIN DATA WRITING TO EEPROM

Fig. 2-63

COMPLETED WRITING EEPROM
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-64

Appuyer sur une touche au choix pour retourner au menu de réglage (figure 2-60)

2-8-6 Procédure de réglage de la mise au point automatique

Remarque 1: Les réglage de la mise au point automatique impliquent l'utilisation d'un ordinateur personnel. Raccorder le camescope, les appareils de mesure, le bloc d'alimentation, etc., en procédant de la même façon que pour effectuer les réglages de fonctionnement en numérique.

Remarque 2: Ce réglage doit être absolument fait après avoir remplacé ou initialisé le bloc optique, la carte de circuits imprimés de mise au point automatique et la carte de circuits imprimés de traitement (EEPROM).

Remarque 3: Quand un message d'erreur apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel au cours des réglages, se référer au paragraphe intitulé "(8) Messages d'erreur qui apparaissent pendant les réglages de mise au point automatique".

- 1) Lancer MAP tout en se référant au paragraphe intitulé "2-8-2. Comment lancer le programme de réglage (MAP)".
- 2) Appuyer sur la touche [D] pour choisir AUTO FOCUS. (Fig. 2-65 et 2-66)
- 3) Choisir le numéro qui correspond au réglage à effectuer.

Remarque 4: Si la touche [ESC] (échappement) est pressée, un retour sur l'écran de l'ordinateur personnel représenté par la figure 2-65 (MAIN MENU) se produit.

Remarque 5: Pour conclure les réglages, il suffit d'appuyer deux fois sur la touche [ESC] (échappement) de façon à retourner sur l'écran MS-DOS puis d'arrêter le camescope et les instruments de mesure.

MESURE DE PRÉCAUTION 1:

Effectuer les réglages suivants après avoir remplacé la carte de circuits imprimés de mise au point automatique.

- Réglage de gain de mise au point automatique.
- Réglage d'analyse de zoom
- Réglage de gain d'élément Hall
- Réglage/confirmation de diaphragme automatique
- Réglage/confirmation d'étalement de diaphragme

MESURE DE PRÉCAUTION 2:

Après avoir effectué le remplacement de la carte de circuits imprimés de mise au point automatique, il est indispensable d'effectuer une initialisation après de procéder au réglage suivant. Si l'initialisation n'est pas effectuée, une erreur de communication se produit et le réglage n'est pas réalisé.

- ① Vérifier les branchements de la carte de circuits imprimés neuve.
- ② Mettre le camescope sous tension.
- ③ Relier pendant un instant le point de mesure à GND comme représenté sur la figure 2-67.
- ④ Couper l'alimentation du camescope pendant 2 secondes environ après avoir effectué le court-circuit. Ceci conclut l'initialisation.

Remettre le camescope sous tension.

MENU PRINCIPAL

```
*****
***** MAIN MENU *****
*****
[A] INITIALIZE EEPROM
[B] ELECTRIC VARIABLE RESISTOR
[C] ADJUSTMENT
[D] AUTO FOCUS
[ESC] END
Please select [A] or [B] or [C] or [D] or [ESC]
```

Fig. 2-65

Appuyer sur la touche [D]

MENU DE MISE AU POINT AUTOMATIQUE

```
*****
***** AUTO FOCUS *****
*****
[1] AUTO FOCUS CHECK
[2] AUTO FOCUS GAIN
[3] ZOOM TRACE
[4] AF DATA SAVE
   (FROM CAMCORDER TO PERSONAL COMPUTER)
[5] AF DATA LOAD
   (FROM PERSONAL COMPUTER TO CAMCORDER)
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Fig. 2-66

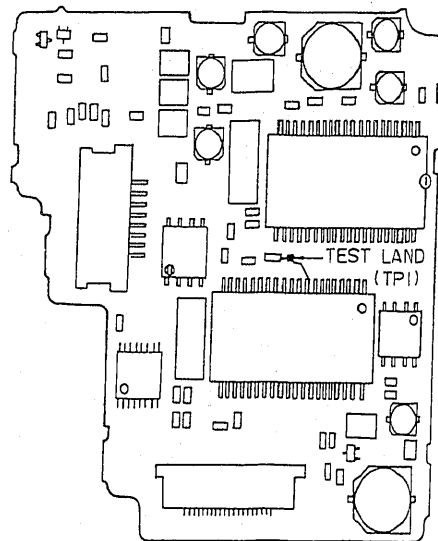


Fig. 2-67

(1) Contrôle de la mise au point automatique (Fig. 2-68 - 2-71)

Remarque: Effectuer ce contrôle avant de procéder aux réglages de gain de mise au point automatique et d'analyse de zoom. Ce contrôle permet de détecter tout état défectueux de la mise au point automatique. Il est possible que le camescope retourne sur son état de fonctionnement normal par l'intermédiaire de la fonction de restitution des données.

But du réglage	• Vérifier la fonction de communication. • Vérifier et restituer les données fixes de chaque modèle. • Vérifier et restituer les valeurs de réglage.
Phénomènes dus à un réglage incomplet	• Un message d'erreur apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel.
Appareils/instruments de mesure	—
Conditions à réunir pour effectuer les réglages	—
Procédure de réglage	

Remarque 1: Si le moteur du bloc optique produit un bruit anormal après la mise sous tension du camescope, choisir le contrôleur AF dès que le bruit a cessé.

1) Appuyer sur la touche [1] pour choisir le contrôleur AF. (Fig. 2-68)

Remarque 2: Dès que le contrôleur AF est sélectionné, les contrôles et les restitutions mentionnés ci-après se déroulent automatiquement dans l'ordre indiqué.

Remarque 3: Les contrôles indiqués après l'opération 3) ne sont pas nécessaires après avoir remplacé la carte de circuits imprimés de mise au point automatique.

2) Vérification de la fonction de communication: Vérifier les conditions de raccordé du microprocesseur de mise au point automatique. S'il existe un état anormal, AF ERR 1 ou 2 apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel. Si tout est normal, le programme passe automatiquement sur l'opération 3.

3) Vérification des données fixes de chaque modèle et restitution: Vérifier les données fixes de chaque et la restitution. S'il existe un état anormal, AF ERR 3 apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel. Si une touche est pressée après l'apparition de AF ERR 3 sur l'écran de l'ordinateur personnel, les données fixes sont automatiquement restituées.

4) Vérification des valeurs de réglage et restitution: Vérifier les valeurs de réglage. S'il existe un état anormal, AF ERR 4 apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel. Si une touche est pressée après l'apparition de AF ERR 4 sur l'écran de l'ordinateur personnel, la valeur de réglage désirée est restituée.

5) Le fonctionnement du contrôleur AF s'arrête automatiquement. Si tout est normal, le message OK apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel. (Fig. 2-69) Si les données des opérations 3) et/ou 4) sont restituées, le message de restitution totale apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel. (Fig. 2-71)

6) Appuyer n'importe quelle touche de façon à revenir sur le menu AUTO FOCUS.

Remarque 4: Si le message OK apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel avec un appareil défectueux, on peut en conclure que le bloc optique (organes autres que la carte de circuits imprimés de mise au point automatique) est défectueux.

Remarque 5: Vérifier les points suivants après avoir récupéré les données au cours de opérations 3 et/ou 4).
(6) Confirmation d'analyse du zoom
(7) Confirmation de gain de mise au point automatique

MENU DE MISE AU POINT AUTOMATIQUE

```
*****
***** AUTO FOCUS *****
*****
[1] AUTO FOCUS CHECK
[2] AUTO FOCUS GAIN
[3] ZOOM TRACE
[4] AF DATA SAVE
   (FROM CAMCORDER TO PERSONAL COMPUTER)
[5] AF DATA LOAD
   (FROM PERSONAL COMPUTER TO CAMCORDER)
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Fig. 2-68

Appuyer sur la touche [1]

MESSAGE DE BON FONCTIONNEMENT

```
[AF DATA CHECKER]
*(1) COMMUNICATION CHECK*
*(2) STATIONARY DATA CHECK & REPAIR*
   [DATA COMPARE]
*(3) ADJUSTED DATA CHECK & REPAIR*
   [DATA COMPARE]
STATIONARY DATA CORRECT. UNNECESSARY REPAIR.
ADJUSTED DATA CORRECT. UNNECESSARY REPAIR.
**** HIT ANY KEY **** AF DATA CHECKER CLOSE.
```

Fig. 2-69

Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir sur le MENU DE MISE AU POINT AUTOMATIQUE

EXEMPLE: MESSAGE D'ERREUR (ERREUR DE DONNÉES CORRIGÉES)

```
[AF DATA CHECKER]
*(1) COMMUNICATION CHECK*
*(2) STATIONARY DATA CHECK & REPAIR*
   [DATA COMPARE]
*(3) ADJUSTED DATA CHECK & REPAIR*
   [DATA COMPARE]
DATA ERROR OF ADJUSTED DATA.
PLEASE FOLLOW INDICATION OF
   <AF ERR 4> IN THE MANUAL.
**** HIT ANY KEY **** REPAIR START.
```

Fig. 2-70

Appuyer sur n'importe quelle touche

MESSAGE DE FIN DE REMISE EN ÉTAT

```
[AF DATA CHECKER]
*(1) COMMUNICATION CHECK*
*(2) STATIONARY DATA CHECK & REPAIR*
   [DATA COMPARE]
*(3) ADJUSTED DATA CHECK & REPAIR*
   [DATA COMPARE]
STATIONARY DATA CORRECT. UNNECESSARY REPAIR.
ADJUSTED DATA REPAIR COMPLETED.
**** HIT ANY KEY **** AF DATA CHECKER CLOSE.
```

Fig. 2-71

Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir sur le MENU DE MISE AU POINT AUTOMATIQUE.

(2) Réglage de gain de mise au point automatique (Fig. 2-72 - 2-81)

But du réglage	• Effectuer un calage des deux gains de mise au point automatique (haut/bas).
Phénomènes dus à un réglage incomplet	• Un délai important est nécessaire avant que le sujet soit net ou le sujet n'est jamais net en mode de mise au point automatique.
Appareils/instruments de mesure	• Moniteur vidéo couleur • Grille de vérification AF
Conditions à réunir pour effectuer les réglages	• Diriger l'appareil vers la grille de vérification AF placée à 2 ou 3 mètres. • Boîte à lumière à intensité lumineuse d'environ 400 lux. • Placer le sélecteur de mise au point en position MANUAL. • Régler le zoom en position téléphoto maximum.

Procédure de réglage

Remarque 1: Régler le zoom en position téléphoto maximum. Le fait de spécifier cette condition invalide la fonction du zoom électronique et ne valide que le fonctionnement du zoom optique (x 8).

Remarque 2: Disposer la grille du mieux possible par rapport à la surface de l'objectif.

1) Faire un réglage manuel de mise au point de la grille.

2) Appuyer sur la touche [2] pour choisir le mode de réglage de gain AF. (Fig. 2-74)

3) Ceci fait apparaître le menu des instructions de réglage. (Fig. 2-75)

4) Appuyer sur n'importe quelle touche.

5) Le message de réglage de gain élevé apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel. (Fig. 2-77)

6) Effectuer le calage de gain élevé d'angle de vue. (Fig. 2-72)

7) Appuyer sur n'importe quelle touche.

8) Après que le calage de gain élevé ait été effectué automatiquement, le message de réglage de gain réduit apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel.

9) Effectuer le calage de gain réduit d'angle de vue. (Fig. 2-73)

10) Appuyer sur n'importe quelle touche.

11) Le calage de gain réduit est effectué automatiquement.

12) Le message de réglage de gain AF réalisé apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel. (Fig. 2-81)

13) Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir sur le MENU DE MISE AU POINT AUTOMATIQUE.

Angle de vue en GAIN ÉLEVÉ: Amener l'encadrement qui sépare le blanc et le gris au centre de l'écran.

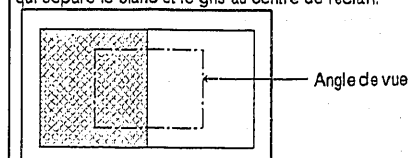


Fig. 2-72

Angle de vue en GAIN RÉDUIT: Amener l'encadrement noir du blanc au centre de l'écran.

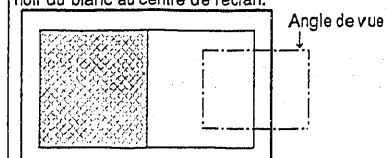


Fig. 2-73

MENU DE MISE AU POINT AUTOMATIQUE

```
*****
***** AUTO FOCUS *****
*****
[1] AUTO FOCUS CHECK
[2] AUTO FOCUS GAIN
[3] ZOOM TRACE
[4] AF DATA SAVE
    (FROM CAMCORDER TO PERSONAL COMPUTER)
[5] AF DATA LOAD
    (FROM PERSONAL COMPUTER TO CAMCORDER)
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Fig. 2-74

Appuyer sur la touche [2]

PROVIDING AF_GAIN ADJUSTMENT.

Fig. 2-75

PLEASE TURN ON THE AUTO-FOCUS SW
TO MANUAL FOCUS AND TAKE THE FOCUS.
PLEASE ADJUST BRIGHTNESS OF THE LIGHT
FOR THE CHART.

**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-76

Appuyer sur n'importe quelle touche

MESSAGE DE CALAGE DE GAIN ÉLEVÉ

PROVIDING AF_GAIN ADJUSTMENT.
HIGH GAIN ADJUSTMENT.
PLEASE SET THE PICTURE ANGLE
FOR HIGH GAIN POSITION.

**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-77

Appuyer sur n'importe quelle touche

AF_GAIN ADJUSTMENT

Fig. 2-78

MESSAGE DE CALAGE DE GAIN RÉDUIT

PROVIDING AF_GAIN ADJUSTMENT.
LOW GAIN ADJUSTMENT.
PLEASE SET THE PICTURE ANGLE
FOR LOW GAIN POSITION.

**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-79

Appuyer sur n'importe quelle touche

AF_GAIN ADJUSTMENT

Fig. 2-80

AF GAIN ADJUSTMENT COMPLETED.

**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-81

Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir sur le MENU DE MISE AU POINT AUTOMATIQUE

(3) Réglage d'analyse du zoom (Fig. 2-82 - 2-85)

Ce réglage doit être effectué après avoir réalisé le calage de gain de mise au point automatique.

But du réglage	• Corriger les écarts de mise au point pendant un réglage du zoom.
Phénomènes dus à un réglage incomplet	• La mise au point n'est pas assurée pendant un réglage du zoom.
Appareils/instruments de mesure	• Moniteur vidéo couleur • Grille de tirage arrière
Conditions à réunir pour effectuer les réglages	• Diriger l'appareil vers la grille de tirage arrière placée à 1 500 ± 5 mm de la section (A) de l'élément gauche du coffret. (Fig. 2-82) • Boîte à lumière à intensité lumineuse entre 200 et 400 lux. • Placer le sélecteur de mise au point en position AUTO.

Procédure de réglage

Remarque 1: Mesurer la distance qui sépare la grille et la surface de l'objectif avec précision.

Remarque 2: Disposer la grille du mieux possible par rapport à la surface de l'objectif.

1) Amener le bord du coin de la grille de tirage arrière au centre de l'écran du moniteur vidéo couleur.

2) Appuyer sur la touche [3] pour choisir le mode de réglage d'analyse du zoom. (Fig. 2-83)

3) Le réglage d'analyse du zoom est réalisé automatiquement.

Remarque 3: Ne placer aucun objet qui risquerait d'entraver la bonne marche des opérations entre l'objectif et la grille.

4) Le réglage d'analyse du zoom est complètement terminé environ 7 à 10 minutes après avoir été sélectionné.

5) Le message de réglage d'analyse du zoom apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel. (Fig. 2-85)

MENU DE MISE AU POINT AUTOMATIQUE

```
*****
***** AUTO FOCUS *****
*****
[1] AUTO FOCUS CHECK
[2] AUTO FOCUS GAIN
[3] ZOOM TRACE
[4] AF DATA SAVE
    (FROM CAMCORDER TO PERSONAL COMPUTER)
[5] AF DATA LOAD
    (FROM PERSONAL COMPUTER TO CAMCORDER)
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]
```

Fig. 2-83

Appuyer sur la touche [3]

ZOOM TRACE ADJUSTMENT.
PLEASE WAIT DOZENS OF MINUTES.
STEP X

Fig. 2-84

MESSAGE DE RÉGLAGE D'ANALYSE DU ZOOM TERMINÉ

ZOOM TRACE ADJUSTMENT COMPLETED.
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-85

Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir sur le MENU DE MISE AU POINT AUTOMATIQUE

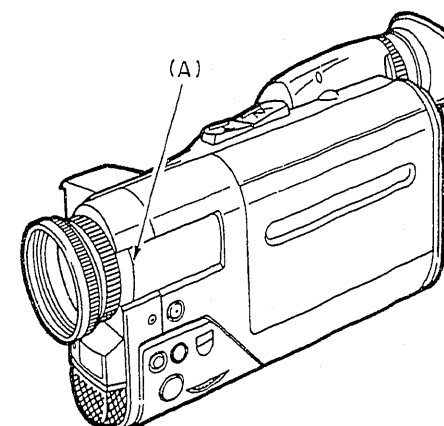


Fig. 2-82

(4) Sauvegarde des données de mise au point automatique (Fig. 2-86 - 2-89)

Cette opération permet de sauvegarder provisoirement les données relatives au calage de mise au point automatique dans l'ordinateur personnel. Lorsque la carte de circuits imprimés de mise au point automatique est remplacée, cette fonction permet de sauvegarder provisoirement les données de l'ancienne carte de circuits imprimés pour les enregistrer dans la nouvelle carte de circuits imprimés (vérifier le réglage suivant) puis de vérifier si le phénomène anormal se reproduit avec la nouvelle carte de circuits imprimés.

Remarque: La fonction de sauvegarde des données AF est utilisée à des fins de contrôle. Ne pas oublier d'effectuer les réglages spécifiés après avoir remplacé la carte de circuits imprimés de mise au point automatique.

But du réglage	• Sauvegarder provisoirement les données relatives au calage de mise au point automatique dans l'ordinateur personnel.
Phénomènes dus à un réglage incomplet	—
Appareils/instruments de mesure	—
Conditions à réunir pour effectuer les réglages	—
Procédure de réglage	Remarque: Désactiver la fonction de protection à l'écriture de la disquette. 1) Appuyer sur la touche [4] pour choisir le mode de sauvegarde des données AF. (Fig. 2-86). 2) Un message de confirmation de lecture apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel. (Fig. 2-87) 3) Appuyer sur la touche [Y]. 4) Un message de fin d'opération de lecture apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel. 5) Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir sur le MENU DE MISE AU POINT AUTOMATIQUE.

MENU DE MISE AU POINT AUTOMATIQUE

```

*****
***** AUTO FOCUS *****
*****
[1] AUTO FOCUS CHECK
[2] AUTO FOCUS GAIN
[3] ZOOM TRACE
[4] AF DATA SAVE
    (FROM CAMCORDER TO PERSONAL COMPUTER)
[5] AF DATA LOAD
    (FROM PERSONAL COMPUTER TO CAMCORDER)
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]

```

Fig. 2-86

Appuyer sur la touche [4]

```

SEND AF-DATA FROM CAMERA TO
PERSONAL COMPUTER. [YES/NO]
PLEASE CANCEL WRITE PROTECT OF FLOPPY DISK.

```

Fig. 2-87

Appuyer sur la touche [Y]

READING AF-DATA.

Fig. 2-88

```

READ COMPLETED.
**** HIT ANY KEY ****

```

Fig. 2-89

Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir sur le MENU DE MISE AU POINT AUTOMATIQUE

(5) Chargement des données de mise au point automatique (Fig. 2-90 - 2-93)

Cette opération permet d'introduire les données relatives au calage de mise au point automatique provisoirement sauvegardées dans l'ordinateur personnel décrit dans le paragraphe précédent dans le dispositif. Lorsque la carte de circuits imprimés de mise au point automatique est remplacée, cette fonction permet de sauvegarder provisoirement les données de l'ancienne carte de circuits imprimés (voir l'opération qui précède) puis de les enregistrer dans la nouvelle carte de circuits imprimés puis de vérifier si le phénomène anormal se reproduit avec la nouvelle carte de circuits imprimés.

Remarque 1: La fonction de chargement des données AF est utilisée à des fins de contrôle. Ne pas oublier d'effectuer les réglages spécifiés après avoir remplacé la carte de circuits imprimés de mise au point automatique.

Remarque 2: Les données relatives au calage de mise au point automatique ne sont pas inscrites sur la disquette de réglage en sortie d'usine.

But du réglage	• Inscrire les données relatives au calage de mise au point automatique provisoirement sauvegardées dans l'ordinateur personnel dans le dispositif.
Phénomènes dus à un réglage incomplet	—
Appareils/instruments de mesure	—
Conditions à réunir pour effectuer les réglages	—
Procédure de réglage	1) Appuyer sur la touche [5] pour choisir le mode de chargement des données AF. (Fig. 2-90) 2) Un message de confirmation d'écriture apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel. (Fig. 2-91) 3) Appuyer sur la touche [Y]. 4) Un message de fin d'opération d'écriture apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel. 5) Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir sur le MENU DE MISE AU POINT AUTOMATIQUE.

MENU DE MISE AU POINT AUTOMATIQUE

```

*****
***** AUTO FOCUS *****
*****
[1] AUTO FOCUS CHECK
[2] AUTO FOCUS GAIN
[3] ZOOM TRACE
[4] AF DATA SAVE
    (FROM CAMCORDER TO PERSONAL COMPUTER)
[5] AF DATA LOAD
    (FROM PERSONAL COMPUTER TO CAMCORDER)
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]

```

Fig. 2-90

Appuyer sur la touche [5]

```

SEND AF- DATA FROM PERSONAL
COMPUTER TO CAMERA. [YES/NO]

```

Fig. 2-91

Appuyer sur la touche [Y]

WRITING AF-DATA

Fig. 2-92

```

WRITE COMPLETED
**** HIT ANY KEY ****

```

Fig. 2-93

Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir sur le MENU DE MISE AU POINT AUTOMATIQUE.

(6) Confirmation de l'analyse du zoom

L'ordinateur personnel n'est pas utilisé pour effectuer ce réglage.

But du réglage	• Vérifier si le réglage d'analyse du zoom a été réalisé correctement ou non.
Phénomènes dus à un réglage incomplet	• La mise au point n'est pas assurée pendant un réglage du zoom.
Appareils/instruments de mesure	• Moniteur vidéo couleur
Conditions à réunir pour effectuer les réglages	• Diriger l'appareil vers un sujet placé à plus de 2 m. • Placer le sélecteur de mise au point en position MANUEL.
Procédure de réglage	1) Optimiser la mise au point automatique en réglage téléphoto maximum. 2) Commander un réglage grand-angulaire avec le zoom et vérifier que le sujet ne présente pas un écart de mise au point important pendant le réglage de zoom jusqu'à la position grand-angulaire. 3) Si l'écart de mise au point est trop important, il faut alors refaire le réglage d'analyse du zoom.

(7) Confirmation du calage de gain de mise au point (Fig. 2-94)

L'ordinateur personnel n'est pas utilisé pour effectuer ce réglage.

But du réglage	• Vérifier si le calage de gain de mise au point automatique a été réalisé correctement ou non.
Phénomènes dus à un réglage incomplet	• Un délai important est nécessaire avant que le sujet soit net ou le sujet n'est jamais net en mode de mise au point automatique.
Appareils/instruments de mesure	• Moniteur vidéo couleur • Grille de vérification AF
Conditions à réunir pour effectuer les réglages	• Diriger l'appareil vers la grille de vérification AF placée à 1,5 ou 2 mètres. • Boîte à lumière à intensité lumineuse d'environ 400 lux. • Placer le sélecteur de mise au point en position MANUEL.
Procédure de réglage	1) Régler le zoom en position optique téléphoto maximum (juste avant que x 8 n'apparaisse). 2) Commuter en mode de calage de gain réduit d'angle de vue. (Fig. 2-94). 3) Tourner le réglage de mise au point au maximum dans le sens du réglage téléphoto. 4) Commuter en mode de mise au point AUTO. 5) Vérifier que le sujet est immédiatement mis au point. Si une recherche de mise au point se produit (délai entre le moment où la mise au point est commandée et le moment où le sujet est net) est évident ou si le sujet n'est pas mis au point, refaire le réglage de gain de mise au point automatique.

Angle de vue en GAIN RÉDUIT: Amener l'encadrement noir du blanc au centre de l'écran.

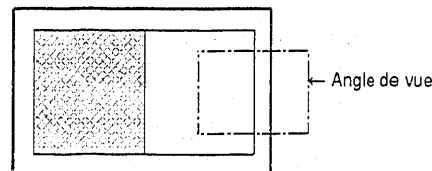


Fig. 2-94

(8) Message d'erreur apparaissant pendant le réglage de mise au point automatique

Le tableau ci-dessous décrit les messages d'erreur qui apparaissent pendant le réglage de mise au point automatique.

AF ERR	Origine (description de l'anomalie)	Mesure à prendre
1	La fonction de communication n'est pas assurée normalement.	1) Après avoir effectué l'initialisation (mise sous tension du dispositif et shunt du point d'essai (TP1) à GND comme indiqué à la figure 2-67 et 2 secondes plus tard, coupure de l'alimentation), remettre le dispositif sous tension. 2) Si le même message d'erreur apparaît bien que les mesures citées au point 1) aient été prises, remplacer la carte de circuits imprimés de mise au point automatique. 3) Si le même message d'erreur apparaît encore bien que les mesures citées au point 2) aient été prises, il est fort probable que la défectuosité se situe dans la carte de circuits imprimés de traitement ou principale.
2	La fonction de communication n'est pas assurée normalement.	1) Après avoir remplacé la carte de circuits imprimés de mise au point automatique, effectuer l'initialisation (mise sous tension du dispositif et shunt du point d'essai (TP1) à GND comme indiqué à la figure 2-67 et 2 secondes plus tard, coupure de l'alimentation) et remettre le dispositif sous tension.
3	Anomalie dans les données fixes relatives à chaque modèle	1) L'ensemble des données relatives à la mise au point automatique pour chacun des modèles est défectueux. Appuyer sur n'importe quelle touche. Ceci commande une restitution automatique des données. (Elles le sont dans la plupart des cas.)
4	Anomalie des données de réglage	1) Les données qui permettent de corriger un déséquilibre dans les blocs optiques et les cartes de circuits imprimés sont défectueuses. Appuyer sur n'importe quelle touche. Ceci commande une restitution automatique des données. (Elles le sont dans la plupart des cas.)
5	Le réglage de gain de mise au point automatique (gain élevé) est impossible à réaliser	1) Le réglage de gain de mise au point automatique (gain élevé) ne converge pas. 2) Vérifier les conditions de réglage (distance jusqu'à la grille de vérification, luminosité, etc.) 3) Si le même message d'erreur apparaît bien que les mesures citées au point 2) aient été prises, remplacer la carte de circuits imprimés de mise au point automatique.
6	Le réglage de gain de mise au point automatique (gain réduit) est impossible à réaliser	1) Le réglage de gain de mise au point automatique (gain réduit) ne converge pas. 2) Vérifier les conditions de réglage (distance jusqu'à la grille de vérification, luminosité, etc.) 3) Si le même message d'erreur apparaît bien que les mesures citées au point 2) aient été prises, remplacer la carte de circuits imprimés de mise au point automatique.
10	Le réglage d'analyse du zoom est impossible à réaliser	1) Le réglage d'analyse du zoom est instable. 2) Si le réglage d'analyse du zoom n'a pas été fait correctement, le faire. 3) Augmenter la luminosité de la grille de vérification. 4) Diriger le camescope vers une autre partie de la grille.
11	La valeur de fonctionnement du codeur de zoom est défectueuse	1) La valeur de fonctionnement du codeur de zoom est défectueuse. 2) Vérifier le ruban de raccordement du bloc optique (connexion, endommagement, etc.). 3) Remplacer la carte de circuits imprimés de mise au point automatique.
12	La résistance variable électronique est défectueuse	1) La résistance variable électronique est défectueuse. 2) Remplacer la carte de circuits imprimés de mise au point automatique.
13	La valeur de fonctionnement du codeur de zoom est défectueuse	1) La valeur de fonctionnement du codeur de zoom est défectueuse. 2) Vérifier le ruban de raccordement du bloc optique (connexion, endommagement, etc.) 3) Remplacer la carte de circuits imprimés de mise au point automatique.
14	La résistance variable électronique est défectueuse	1) La résistance variable électronique est défectueuse. 2) Remplacer la carte de circuits imprimés de mise au point automatique.

AF ERR	Origine (description de l'anomalie)	Mesure à prendre
15	La valeur de fonctionnement du codeur	1) La valeur de fonctionnement du codeur de zoom est défectueuse. 2) Vérifier le ruban de raccordement du bloc optique (connexion, endommagement, etc.). 3) Remplacer la carte de circuits imprimés de mise au point automatique.
16	La résistance variable électronique est défectueuse	1) La résistance variable électronique est défectueuse. 2) Remplacer la carte de circuits imprimés de mise au point automatique.
17	La valeur de fonctionnement du codeur de zoom est défectueuse	1) La valeur de fonctionnement du codeur de zoom est défectueuse. 2) Vérifier le ruban de raccordement du bloc optique (connexion, endommagement, etc.). 3) Remplacer la carte de circuits imprimés de mise au point automatique.
18	La résistance variable électronique est défectueuse	1) La résistance variable électronique est défectueuse. 2) Remplacer la carte de circuits imprimés de mise au point automatique.
19	La valeur de fonctionnement du codeur de zoom est défectueuse	1) La valeur de fonctionnement du codeur de zoom est défectueuse. 2) Vérifier le ruban de raccordement du bloc optique (connexion, endommagement, etc.). 3) Remplacer la carte de circuits imprimés de mise au point automatique.
20	La valeur de fonctionnement du codeur de zoom est défectueuse	1) La valeur de fonctionnement du codeur de zoom est défectueuse. 2) Vérifier le ruban de raccordement du bloc optique (connexion, endommagement, etc.). 3) Remplacer la carte de circuits imprimés de mise au point automatique.

2-8-7 Procédure de réglage du stabilisateur

Effectuer ce réglage uniquement avec les appareils dotés de la fonction stabilisatrice d'image électronique.

Remarque 1: Le réglage du stabilisateur implique l'utilisation d'un ordinateur personnel. Raccorder le caméscope, les appareils de mesure, le bloc d'alimentation, etc., en procédant de la même façon que pour effectuer les réglages de fonctionnement en numérique.

Remarque 2: Ce réglage doit être absolument fait après avoir remplacé ou initialisé la carte de circuits imprimés d'analyseur (gyro) et la carte de circuits imprimés de traitement (EEPROM).

Remarque 3: Quand un message d'erreur apparaît sur l'écran de l'ordinateur personnel au cours de réglages, se référer au paragraphe intitulé "2-8-8. Messages d'erreur".

Remarque 4: Ce passage décrit le procédé de réécriture des données de stabilisateur. La moyenne des données de stabilisateur seront réécrites.

1) Lancer MAP tout en se référant au paragraphe intitulé "2-8-2. Comment lancer le programme de réglage (MAP)".

Remarque 5: Si la touche **[ESC]** (échappement) est pressée, un retour sur l'écran de l'ordinateur personnel représenté par la figure 2-95 (MAIN MENU) se produit.

Remarque 6: Pour conclure les réglages, il suffit d'appuyer deux fois sur la touche **[ESC]** (échappement) de façon à retourner sur l'écran MS-DOS puis d'arrêter le caméscope et les instruments de mesure.

2) Appuyer sur la touche **[E]** pour choisir STABILIZER. (Fig. 2-95 et 2-96).

3) Les données relatives au stabilisateur sont automatiquement réécrites.

4) Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir au MENU PRINCIPAL.

MENU PRINCIPAL

```

*****
***** MAIN MENU *****
*****
[A] INITIALIZE EEPROM
[B] ELECTRIC VARIABLE RESISTOR
[C] ADJUSTMENT
[D] AUTO FOCUS
[E] STABILIZER
[ESC] END

Please select [A] or [B] or
[C] or [D] or [E] or [ESC]

```

Fig. 2-95

Appuyer sur la touche **[E]**

PLEASE WAIT 20 SECONDS.

Fig. 2-96

COMPLETED WRITING EEPROM.
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-97

Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir au MENU PRINCIPAL.

2-8-8 Messages d'erreur

Quand un message d'erreur est affiché pendant le réglage, appuyer sur une touche au choix pour que l'écran de l'ordinateur retourne au réglage initial ou au menu de réglage et rechercher alors la cause de l'erreur.

(1) Message d'erreur n° 1

ERROR !!
CAN'T WHITE TO EEPROM
Check the wiring or change the EEPROM
***** HIT ANY KEY *****

Fig. 2-101

(2) Message d'erreur n° 2

ERROR !!
BAD LIGHT CONDITION !
***** HIT ANY KEY *****

Fig. 2-102

(3) Message d'erreur n° 3

ERROR !!
IRIS HALL DEVICE BE DEFECTIVE
***** HIT ANY KEY *****

Fig. 2-103

(4) Message d'erreur n° 4

ERROR !!
MAY BE DEVICE ON THE SET IS BROKEN
***** HIT ANY KEY *****

Fig. 2-104

(5) Message d'erreur n° 5

ERROR !!
CAN'T FIND THE DATA FILE
PLEASE CONFIRM THE DATA FILE
***** HIT ANY KEY *****

Fig. 2-105

- (1) Ce message d'erreur est affiché quand la mémoire morte programmable effaçable électriquement est initialisée et pendant toute la durée du réglage.

Causes principales

1. L'EEPROM est défectueuse.
2. Le μP du DSP est défectueux.
3. La ligne de données entre le μP du DSP et l'EEPROM est défectueuse.
4. L'appareil de réglage DSP est défectueux.

- (2) Ce message d'erreur est affiché pendant les réglages de la commande automatique d'iris et de l'étalonnage d'iris.

Contre-mesures

1. Vérifier que la luminosité (ainsi que la température de couleur) de la boîte à lumière n'a pas décri.
2. Régler le nombre de filtres de conversion de la température de couleur.

- (3) Ce message d'erreur est affiché pendant les réglages de la commande automatique d'iris et de l'étalonnage d'iris.

Causes principales

1. La connexion du bloc d'iris est défectueuse.
2. Le bloc d'iris (dispositif de Hall) est défectueux.

- (4) Ce message d'erreur est affiché pendant les réglages de la commande automatique d'iris et de l'étalonnage d'iris.

Causes principales

1. La ligne de données est défectueuse.
2. Le processeur de signaux vidéo (y compris le bloc de magnétoscope) est défectueux.
3. L'appareil de réglage DSP est défectueux.
4. Le programme de réglage (MAP) est défectueux.

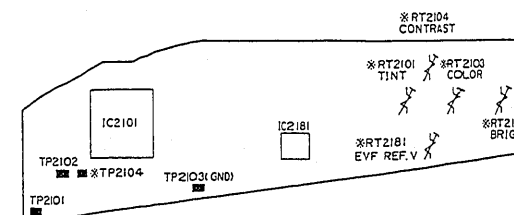
- (5) Ce message d'erreur est affiché quand une erreur se trouve dans le fichier de données de chaque modèle.

Cause principale

1. Le modèle qui a été spécifié au cours de la première opération n'est pas le bon modèle.

2-9 Réglage de viseur électronique à écran à cristaux liquides couleur (EVF)

2-9-1 Emplacement de organes de réglage



Remarque: Les composants qui sont identifiés par l'astérisque * se trouvent sur la face B.

Fig. 2-151 Carte de circuits imprimés d'excitation du viseur électronique (ED) [Côté A]

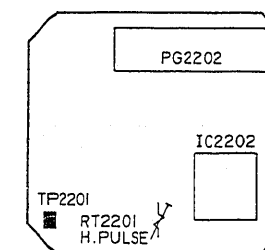


Fig. 2-152 Carte de circuits imprimés d'excitation d'afficheur à cristaux liquides (LD) [Côté A]

2-9-2 Procédure de réglage de viseur électronique

Remarque: Il est possible de régler les résistances semi-variables identifiées par l'astérisque * placé devant leur numéro de circuit sans avoir à retirer les éléments de coffret. Relever le couvercle placé en avant de la section accessoire de la batterie autonome.

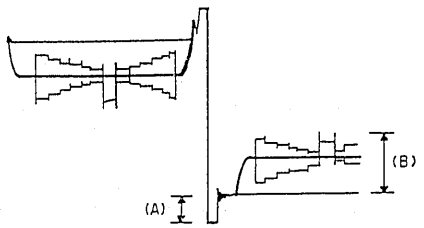
(1) Réglage de tension de sortie (Fig. 2-151)

Appareils/Instrument de mesure	Composant de mesure	Conditions à réunir	Composant de réglage	Caractéristiques
• Voltmètre à affichage numérique	• TP2104 ED	—	• RT2101 (EVF REF. V) ED	• 16,5 ± 0,1 V
1) Raccorder un voltmètre à affichage numérique à TP2104. 2) Manipuler RT2101 et faire en sorte que le voltmètre indique 16,5 ± 0,1 V.				

(2) Réglage de fréquence d'impulsion de commande horizontale (Fig. 2-152)

Appareils/Instrument de mesure	Composant de mesure	Conditions à réunir	Composant de réglage	Caractéristiques
• Voltmètre à affichage numérique	• TP2201 LD	—	• RT2201 (H. PULSE) LD	• 2,5 ± 0,1 V
1) Raccorder un voltmètre à affichage numérique à TP2201. 2) Manipuler RT2201 et faire en sorte que le voltmètre indique 2,5 ± 0,1 V.				

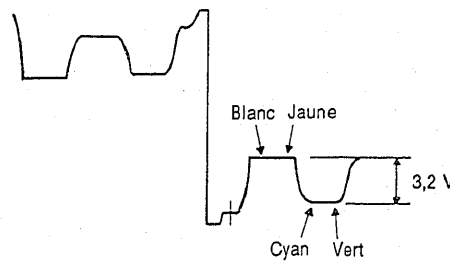
(3) Réglage de luminosité (Fig. 2-151, 2-152)

Appareils/instrument de mesure	Composant de mesure	Conditions à réunir	Composant de réglage	Caractéristiques
• Oscilloscope	• TP2101 ED	• Diriger la caméra vers la mire de l'échelle des gris	• RT2102 (BRIGHT) ED	
1) Raccorder un oscilloscope à TP2101. 2) Régler RT2102 et faire en sorte que le niveau de la section (A) de la forme d'onde soit optimisée. (La forme d'onde ne varie plus dès que le niveau de la section (A) est calé au maximum. Ne plus toucher à RT2102 dès que le niveau est calé au maximum.)		 Fig. 2-153		

(4) Réglage de contraste (Fig. 2-151, 2-153)

Appareils/instrument de mesure	Composant de mesure	Conditions à réunir	Composant de réglage	Caractéristiques
• Oscilloscope	• TP2101 ED	• Diriger la caméra vers la mire de l'échelle des gris	• RT2104 (CONTRAST) ED	
1) Raccorder un oscilloscope à TP2101. 2) Régler RT2104 et faire en sorte que le niveau de la section (B) de la forme d'onde (représentée sur la figure 2-153) soit optimisée. (La forme d'onde ne varie plus dès que le niveau de la section (B) est calé au maximum. Ne plus toucher à RT2104 dès que le niveau est calé au maximum.)				

(5) Réglages de gain de chrominance et de phase de couleur (Fig. 2-152, 2-154)

Appareils/instrument de mesure	Composant de mesure	Conditions à réunir	Composant de réglage	Caractéristiques
• Oscilloscope	• TP2102 ED	• Diriger la caméra vers la mire de barres colorées. (Injecter le signal de barres colorées complet)	• RT2103 (COLOR) ED • RT2101 (TINT) ED	
1) Raccorder un oscilloscope à TP2102. 2) Régler RT2103 de façon à minimiser l'amplitude de la forme d'onde présente à TP2102. 3) Manipuler RT2101 et faire en sorte que les niveaux du vert et du cyan sont identiques. (Figure 2-154) 4) Manipuler RT2103 et faire en sorte que la différence de niveau entre le jaune et le cyan soit égal à 3,2 Vcc. (Fig. 2-154) 5) Manipuler RT2101 et faire en sorte que la teinte de l'image visible dans le viseur électronique soit normale.		 Fig. 2-154		

2-10 Réglage de viseur électronique à tube à rayons cathodiques monochrome (EVF)

(1) Réglage de position du bloc de déviation (figure 2-161)

But du réglage: Cette procédure de réglage permet de corriger l'inclinaison d'image sur l'écran d'affichage du viseur électronique.

Appareils/instrument de mesure	Composant de mesure	Conditions à réunir	Composant de réglage	Caractéristiques
• Ecran du viseur électronique		Diriger la caméra vers la mire de résolution	• Bloc de déviation	
1) Desserrer l'écrou de bloc de déviation. 2) Faire pivoter le bloc de déviation afin que l'image sur l'écran du viseur électronique (la mire) soit horizontale et que ses bords correspondent à ceux du tube à rayons cathodiques.		Fig. 2-161		
Remarque: Une fois le réglage terminé, resserrer l'écrou du bloc de déviation.				

(2) Réglage du centrage de viseur électronique (EVF) (figure 2-161)

But du réglage: Ce réglage centre sur l'écran du viseur électronique l'image observée par la caméra.

Appareils/instrument de mesure	Composant de mesure	Conditions à réunir	Composant de réglage	Caractéristiques
• Ecran du viseur électronique		Diriger la caméra vers la mire de résolution	• Aimants de centrage	
1) Décoller la peinture de freinage des aimants de centrage. 2) Régler les aimants de centrage pour que le centre de l'image observé par la caméra se trouve juste au centre de l'écran du viseur électronique.				

(3) Réglage de hauteur de l'image du viseur électronique (figure 2-162)

But du réglage: Ce réglage permet d'ajuster la hauteur de l'image qui apparaît sur l'écran du viseur électronique.

Appareils/instrument de mesure	Composant de mesure	Conditions à réunir	Composant de réglage	Caractéristiques
• Ecran du viseur électronique		Diriger la caméra vers la mire de résolution	• RT2003 (V. SIZE) EVF	
1) Régler RT2003 afin que les bords supérieur et inférieur de la mire coïncident avec les bords supérieur et inférieur du tube à rayons cathodiques.				

(4) Réglage de luminosité du viseur électronique (figure 2-162)

But du réglage: Pour régler la luminosité de l'image sur l'écran du viseur électronique.

Appareils/instrument de mesure	Composant de mesure	Conditions à réunir	Composant de réglage	Caractéristiques
• Ecran du viseur électronique		Diriger la caméra vers la mire de résolution	• RT2002 (BRIGHT) EVF	
1) Régler RT2002 pour optimiser l'image dans le viseur électronique.				

(5) Réglage de mise au point du viseur électronique (figure 2-162)

But du réglage: Pour régler la luminosité de l'image sur l'écran du viseur électronique.

Appareils/instrument de mesure	Composant de mesure	Conditions à réunir	Composant de réglage	Caractéristiques
• Ecran du viseur électronique		Diriger la caméra vers la mire de résolution	• RT2001 (FOCUS) EVF	
1) Régler RT2001 afin que l'image dans le viseur électronique soit claire.				

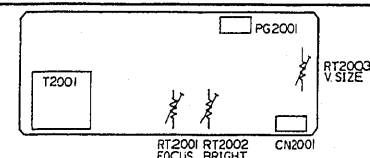


Fig. 2-162 Carte de circuits imprimés de viseur électronique (côté pièces)

3. Réglage de la section magnétoscope des modèles HI-8

3-1 Implantation des cartes de circuits imprimés et des positions de dépannage

Les réglages autres que le "calage du niveau de coupure d'alimentation" peuvent se faire sans que le bloc caméra soit assemblé.

1. Carte de circuits imprimés principale
2. Carte de circuits imprimés de rayons infrarouges/diode électroluminescente
3. Bloc des commutateurs de mode

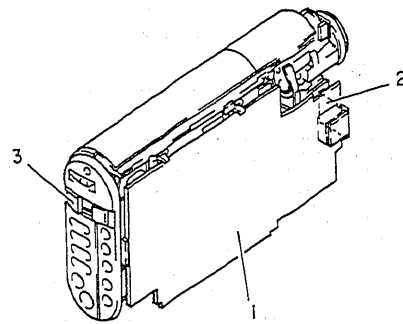


Fig. 3-1

3-2 Instruments de mesure et bandes d'étalonnage nécessaire pour effectuer les réglages

- Instruments de mesure
 - Oscilloscope (bitrace)
 - Vecteurscope
 - Voltmètre à affichage numérique (DVM)
 - Fréquencemètre
 - Millivoltmètre
 - Moniteur vidéo couleur
 - Générateur de signaux de barres colorées
 - Oscillateur C/R
- Mires, etc.
 - Bande d'étalonnage (20HSC-2)
 - Bande vierge
 - Appareil de réglage ATF-R
 - Bloc d'alimentation à courant continu (0 à 7 V c.c./3 A)
 - Bloc d'alimentation à courant continu (5 V c.c./1 A)

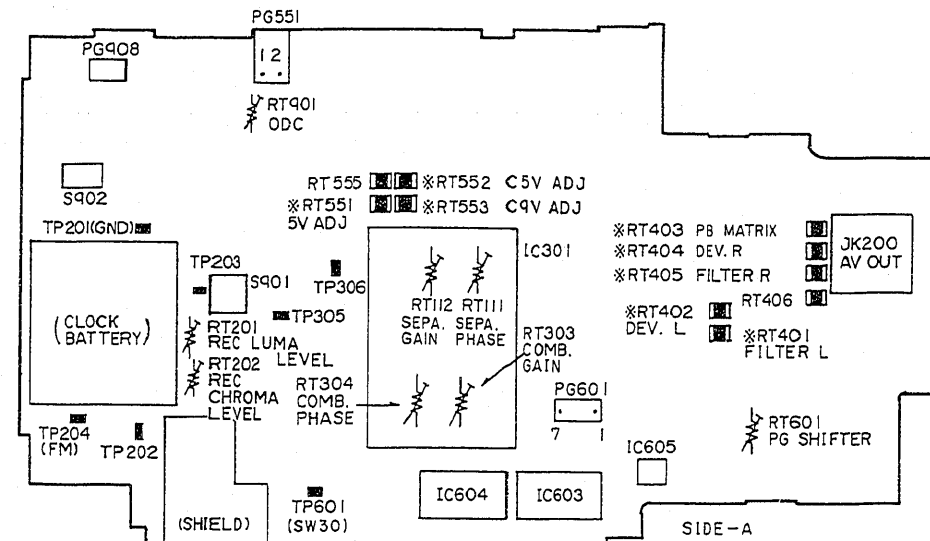
3-3 Conditions à réunir pour le réglage

- 1) Vérifier que la section caméra a été correctement réglée avant de procéder aux réglages de la section magnétoscope.
- 2) Raccorder cet appareil à un bloc d'alimentation et un moniteur vidéo couleur comme indiqué sur la figure 1-1.
- 3) Utiliser la sonde 10:1 de l'oscilloscope sauf indication contraire.
- 4) Quand il est spécifié "mode d'enregistrement", charger une bande vierge et régler le caméscope vidéo 8 mm en mode d'enregistrement en procédant de la façon suivante.
 1. Placer le sélecteur CAMERA/OFF/VIDEO en position CAMERA.
 2. Appuyer sur la touche REC START/STOP sur le caméscope (ou sur le boîtier de télécommande).
- 5) Avant d'effectuer le réglage des résistances identifiées par les astérisques (*) dans les explications qui suivent, retirer les résistances trimmer à laser et les remplacer par les résistances semi-variables spécifiées. (Se reporter au point 3-5)
- 6) Avant de dessouder les résistances trimmer à laser, vérifier chacune des valeurs de calage. Ne retirer que les résistances qui ont été utilisées au cours de divers points de réglage qui devaient être ajustées.

3-4 Préréglage des commutateurs et des commandes à effectuer pendant les réglages

- Sélecteur CAMERA/OFF/VIDEO Position "VIDEO"
- TITLE Mode sans affichage
- Sélecteur HI-8 Position AUTO

3-5 Emplacement de organes de réglage



Remarque: Les résistances variables identifiées par l'astérisque * sont les résistances trimmer à laser.

Fig. 3-2 Carte de circuits imprimés principale (MAIN)

Remarque 1: Avant d'effectuer le réglage des résistances identifiées par les astérisques du schéma d'implantation des composants de réglage, retirer les résistances trimmer à laser et les remplacer par les résistances semi-variables spécifiées (mentionnées dans le tableau 3-1).

Remarque 2: Avant ressouder les résistances semi-variables, isoler leurs bornes en procédant de la façon représentée sur la figure 3-3.

Remarque 3: Régler (manipuler) les résistances semi-variables dans les limites spécifiées sur la figure 3-3.

Tableau 3-1

Composant de réglage	Résistance semi-variables (ohms)	Carte de circuits imprimés	Nom du réglage
RT401	22 k	MAIN	FILTER L
RT402	47 k	MAIN	DEV. L
RT403	47 k	MAIN	PB MATRIX
RT404	47 k	MAIN	DEV. R
RT405	22 k	MAIN	FILTER R
RT551	22 k	MAIN	5V ADJ
RT552	22 k	MAIN	C5V ADJ
RT553	47 k	MAIN	C9V ADJ

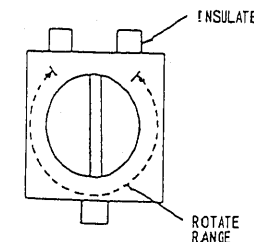
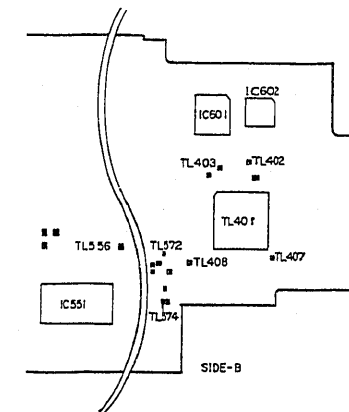


Fig. 3-3

3-6 Réglages à effectuer après avoir remplacé les principaux organes constitutifs de la section magnétoscope

Après avoir remplacé les principaux organes constitutifs, effectuer les réglages nécessaires en observant les indications du tableau ci-dessous. Celui-ci mentionne les réglages minimaux qu'il faut faire après avoir remplacé les principaux organes constitutifs.

Remarque: Après avoir effectué le remplacement des composants défectueux, vérifier chaque réglage. Quand les réglages doivent être refaits, supprimer les trimmers laser correspondants, effectuer le remplacement puis faire les réglages avec des résistances variables.

Item	Description du réglage	Appellation des principaux organes constitutifs						
		Carte de circuits imprimés principale	Cylindre	IC901	IC601 IC602	IC201 IC202	IC301	IC306 IC308
Réglage de circuit de commande de système/d'asservissement								
(1)	Calage de niveau de coupure d'alimentation	o		o	o			
(2)	Réglage de seuil de commutation de tête vidéo	o	o	o	o			
Réglage de circuit de luminance/chrominance								
(1)	Calage de niveau d'enregistrement de luminance/chrominance	o	o			o	o	o
(2)	Calage de séparation de luminance/chrominance	o	o			o	o	o
Réglage de circuit audio								
(1)	Réglage de filtre pass-bande							
(2)	Calage d'écart							
(3)	Réglage de matrice de lecture							
Réglage de convertisseur de tension c.c.-c.c.								
(1)	Calage de tension de sortie	o						

ItemDescription du réglage		Appellation des principaux organes constitutifs						
		IC309	IC401	IC551				
Réglage de circuit de commande de système/d'asservissement								
(1)	Calage de niveau de coupure d'alimentation							
(2)	Réglage de seuil de commutation de tête vidéo							
Réglage de circuit de luminance/chrominance								
(1)	Calage de niveau d'enregistrement de luminance/chrominance	o						
(2)	Calage de séparation de luminance/chrominance	o						
Réglage de circuit audio								
(1)	Réglage de filtre pass-bande		o					
(2)	Calage d'écart		o					
(3)	Réglage de matrice de lecture		o					
Réglage de convertisseur de tension c.c.-c.c.								
(1)	Calage de tension de sortie			o				

3-7 Réglage de circuit de commande de système/d'asservissement

(1) Calage de niveau de coupure d'alimentation (Fig. 3-2, 3-4)

Remarque 1: Effectuer ce réglage après avoir remplacé la carte de circuits imprimés principale (microprocesseur de commande de système).

Remarque 2: Raccorder le bloc de caméra vidéo et le viseur électronique pour effectuer ce réglage.

But du réglage:		• Pour caler la tension minimum requise pour que le caméscope puisse fonctionner.			
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:		• La durée utile de la batterie autonome diminue. • La caméscope ne fonctionne pas normalement.			
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composants de réglage	Caractéristiques	
• Alimentation c.c. (0 - 7 V) • Voltmètre à affichage numérique • Appareil de réglage ATF-R (SW3: ON)	• PG551-2 • PG551-1 (GND) • PG601	MAIN MAIN MAIN	• Raccorder l'appareil de réglage ATF-R à PG601. • Raccorder l'alimentation c.c. à PG551-2. • Raccorder le voltmètre à affichage numérique à PG551-2.	• RT901 (0DC)	MAIN
Faire en sorte d'obtenir même affichage que celui représenté sur la figure 3-4 à la tension $5,65 \pm 0,01$ V.					
1) Raccorder l'instrument ATF-R puis mettre sous tension 2) Caler la commande de réglage de tension de l'alimentation c.c. pour que la tension obtenue à PG551-2 soit égale à $5,65 \pm 0,01$ V. 3) Régler RT901 pour que l'affichage de la batterie autonome représenté sur la figure 3-4 apparaisse sur l'écran du moniteur vidéo. (Régler l'indication de mode d'essai placé sous le repère de batterie en position E3 - E5.) 4) Débrancher l'appareil de réglage ATF-R de PG601.					
					

Fig. 3-4

(2) Calage de seuil de commutation de tête vidéo (Fig. 3-2, 3-5)

Remarque: Ce réglage doit être fait après avoir remplacé l'ensemble de cylindre et la carte de circuits imprimés principale.

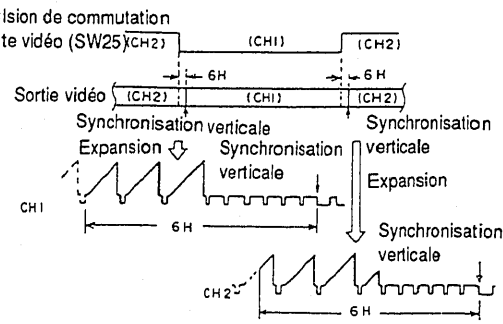
But du réglage:		• Pour caler le seuil de commutation des têtes vidéo pendant le mode de lecture.			
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:		• Une instabilité verticale de l'image se produit. • Le bruit de commutation apparaît en travers de la partie inférieure de l'écran du moniteur vidéo.			
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composants de réglage	Caractéristiques	
• Oscilloscope • Bande d'étalonnage • Appareil de réglage ATF-R (SW3: OFF)	• Sortie vidéo (AV IN/OUT) • TP1 (SW30) • TP2 (GND)	ATF-R ATF-R	• Lire la bande d'étalonnage. • Raccorder l'appareil de réglage ATF-R à PG601.	• RT601 (PG SHIFT)	MAIN
1) Raccorder l'oscilloscope à la sortie vidéo. 2) Raccorder l'oscilloscope à TP1 (SW30). 3) Déclencher l'oscilloscope avec le signal SW30Hz. 4) Régler l'oscilloscope en pente (-). 5) Régler RT601 pour que le flanc arrière du signal SW30Hz se trouve à $6 \pm 0,5$ H lignes (horizontales) avant le seuil de début de synchronisation verticale du canal 1. 6) Régler l'oscilloscope en pente (+) et confirmer que le flanc avant du signal SW30Hz se trouve à $6 \pm 0,5$ H lignes (horizontales) avant le seuil de début de synchronisation verticale du canal 2. 7) Débrancher l'appareil de réglage ATF-R de PG601.					
Remarque: L'oscillogramme des signaux vidéo des canaux 1 et 2 visible sur le diagramme peuvent être inversés en fonction de la bande d'étalonnage utilisée.					
					

Fig. 3-5

3-8 Réglage de circuit de luminance/chrominance

(1) Calage de niveau d'enregistrement de luminance/chrominance (Fig. 3-2, 3-6, 3-7)

But du réglage:	• Pour ajuster les signaux de luminance et de chrominance sur leurs valeurs spécifiées.					
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• Une détérioration des rapports signal-sur-bruit de luminance et de chrominance se produit. • Apparition de battements croisés en l'écran du moniteur vidéo. • Inversion monochromatique de l'image sur la grille de barres colorées.					
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure		Conditions à réunir	Composants de réglage	Caractéristiques	
• Oscilloscope • Générateur de signaux de barres colorées • Appareil de réglage ATF-R (SW3: ON)	• TP202 (REC LUMA)	MAIN	• Injecter le signal de barres colorées. • Raccorder l'appareil de réglage ATF-R à PG601. • Sélecteur Hi-8: AUTO • Aucune bande requise.	• RT201 (REC LUMA LEVEL)	MAIN	• 200 ± 5 mVcc
	• TP203 (REC CHROMA) • TP201 (GND) • Sortie vidéo (AV IN/OUT)	MAIN		• RT202 (REC CHROMA LEVEL)	MAIN	• 190 ± 5 mVcc
Attention: Ne pas charger de bande magnétique dans l'appareil. 1) Raccorder l'appareil de réglage ATF-R à PG601 et couper l'alimentation. 2) Appuyer sur la touche STOP du bloc des commutateurs de mode de fonctionnement et l'immobiliser en position basse puis mettre sous tension. 3) Raccorder l'oscilloscope à TP202. 4) Déclencher l'oscilloscope avec le signal vidéo. 5) Régler RT201 et faire en sorte que le niveau du top de synchronisation du signal de luminance d'enregistrement soit égal à $200 \text{ mV} \pm 5 \text{ mVcc}$. (Fig. 3-6) 6) Placer le sélecteur Hi-8 en position OFF. 7) Raccorder l'oscilloscope à TP203. 8) Régler RT202 et faire en sorte que le niveau du signal de synchronisation du signal de chrominance d'enregistrement soit égal à $190 \text{ mV} \pm 5 \text{ mVcc}$. (Fig. 3-7)						

Top de synchro.

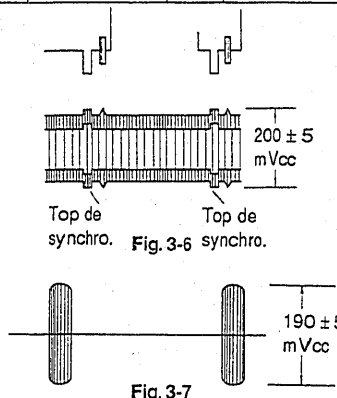
200 $\pm$ 5 mVcc

Top de synchro.

190 $\pm$ 5 mVcc

Fig. 3-6

Fig. 3-7



(2) Réglage de séparation de luminance/chrominance (Fig. 3-2, 3-8, 3-9)

But du réglage:		• Permet de séparer les signaux de luminance et de chrominance.		
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:		• Une détérioration du rapport signal-sur-bruit de luminance se produit. • Des battements apparaissant sous la forme de stries verticales se manifestent pendant la lecture.		
Appareils/Instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composants de réglage	Caractéristiques
• Oscilloscope • Générateur de signaux de barres colorées	• TP306 • TP305 • TP201 (GND) • Sortie vidéo (AV IN/OUT)	MAIN MAIN MAIN • Injecter le signal de barres colorées. • Mode d'arrêt • Sélecteur Hi-8: AUTO	• RT111 (SEPA. PHASE) • RT112 (SEPA. GAIN) • RT304 (COMB PHASE) • RT303 (COMB GAIN)	MAIN MAIN MAIN MAIN Atténuer au maximum le niveau de chrominance.

1) Raccorder l'oscilloscope à TP306.

2) Déclencher l'oscilloscope avec le signal vidéo.

3) Régler RT111 et RT112 de façon à ce que le niveau de chrominance soit minimal. (Fig. 3-8)

4) Raccorder l'oscilloscope à TP305.

5) Régler RT303 et RT304 de façon à ce que le niveau de chrominance soit minimal. (Fig. 3-9)

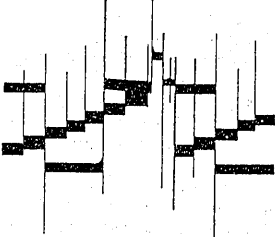


Fig. 3-8

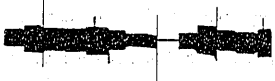
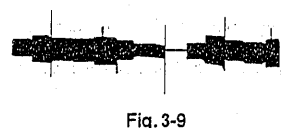
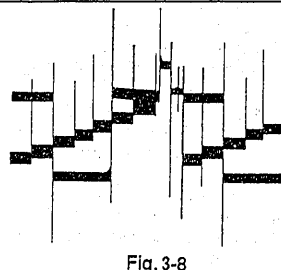


Fig. 3-9



3-9 Réglage de circuit audio

Remarque: Avant d'effectuer les réglages du circuit audio, se munir d'une bande d'étalonnage sur laquelle des signaux audio de 1 kHz et -7,8 dB sont enregistrés sur les canaux gauche et droit (se réfère à la bande audio citée plus loin).

(1) Réglage de filtre passe-bande (Fig. 3-2, 3-10, 3-11)

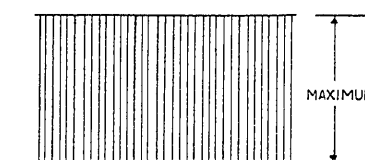
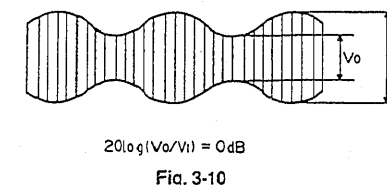
But du réglage:	• Permet de caler la fréquence passe-bande du filtre passe-bande.				
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• Aucun son n'est délivré				
Appareils/Instruments de mesure	Composants de mesure		Conditions à réunir	Composants de réglage	Caractéristiques
• Oscilloscope	• TL403 • TL402 • Masse audio (AV IN/OUT)	MAIN MAIN	• Lire la bande audio.	• RT401 (FILTER L) • RT405 (FILTER R)	MAIN MAIN

- 1) Raccorder l'oscilloscope à TL403.
- 2) Déclencher l'oscilloscope avec le signal SW30.
- 3) Régler RT401 de façon à ce que l'oscillogramme soit comme représentée sur la figure 3-10.
- 4) Raccorder l'oscilloscope à TL402.
- 5) Régler RT405 de façon à ce que l'amplitude de l'oscillogramme soit maximale. (Se reporter à la figure 3-11)

$$20 \log (V_0/V_1) = 0 \text{ dB}$$

Fig. 3-10

Fig. 3-11



(2) Calage d'écart (Fig. 3-2)

7) Régler RT404 (Figure 2)

But du réglage:	• Permet de caler le niveau de sortie son.					
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• Différence de niveau de sortie entre les canaux gauche et droit.					
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure		Conditions à réunir	Composants de réglage		Caractéristiques
• Millivoltmètre	• TL408 • TL407 • Masse audio (AV IN/OUT)	MAIN MAIN	• Lire la bande audio.	• RT402 (DEV. L) • RT404 (DEV. R)	MAIN MAIN	-15 ± 0,5 dB
1) Raccorder le millivoltmètre à TL408. 2) Régler RT402 de façon à obtenir -15 ± 0,5 dB. 3) Raccorder le millivoltmètre à TL407. 4) Régler RT404 de façon à obtenir -15 ± 0,5 dB.						

(3) Réglage de matrice de lecture (Fig. 3-2)

But du réglage:	• Permet de séparer le son de canaux gauche et droit de façon appropriée pendant le mode de lecture.			
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• Le son des canaux gauche et droit ne peut pas être séparé de façon appropriée.			
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composants de réglage	Caractéristiques
• Oscilloscope	• Canal G d'entrée audio (AV IN/OUT) • Sortie audio du canal droit (AV IN/OUT) • Masse audio (AV IN/OUT)	• Lire la bande audio.	• RT403 (PB MATRIX) MAIN	• Atténuer au maximum l'oscillogramme.
1) Injecter le signal audio à l'entrée audio du canal gauche. 2) Raccorder l'oscilloscope à la sortie audio du canal droit. 3) Déclencher l'oscilloscope par mode interne. 4) Régler RT403 de façon à atténuer au maximum l'oscillogramme.				

3-10 Réglage de convertisseur de tension c.c.-c.c.

Remarque: Il est essentiel de confirmer la tension de sortie du convertisseur de tension c.c.-c.c. après avoir effectué le remplacement des composants autres que le fusible interne au convertisseur de tension.

(1) Confirmation calage de la tension de sortie (Fig. 3-2)

But du réglage:	• Permet de caler la tension de sortie du convertisseur de tension c.c.-c.c. sur sa valeur spécifiée.			
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• Le caméscope ne fonctionne pas normalement.			
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composants de réglage	Caractéristiques
• Voltmètre à affichage numérique	• TL556 (5V) • PG551-1 (GND) • TL572 (C5V) • TL574 (C9V)	MAIN MAIN MAIN MAIN	• RT551 (5V ADJ) • RT552 (C5V ADJ) • RT553 (C9V ADJ)	MAIN MAIN MAIN • 5,05 ± 0,03 V • 4,93 ± 0,03 V • 9,10 ± 0,03 V
• Confirmation 1) TL556: 5,05 ± 0,03 V 2) TL572: 4,93 ± 0,03 V 3) TL574: 9,10 ± 0,03 V • Réglage 1) Régler RT556 pour que la tension présente à TL556 soit égale à 5,05 ± 0,03 V. 2) Régler RT552 pour que la tension présente à TL572 soit égal à 4,93 ± 0,03 V. 3) Régler RT553 pour que la tension présente à TL574 soit égal à 9,10 ± 0,03 V.				

4. Réglage de la section magnétoscope des modèles 8 ordinaires

4-1 Implantation des cartes de circuits imprimés et des positions de dépannage

Les réglages autres que le "calage du niveau de coupure d'alimentation" peuvent se faire sans que le bloc caméra soit assemblé.

1. Carte de circuits imprimés principale
2. Carte de circuits imprimés de rayons infrarouges/diode électroluminescente
3. Bloc des commutateurs de mode

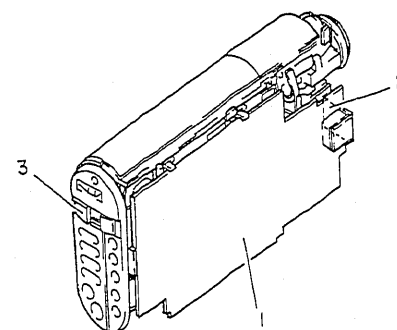


Fig. 4-1

4-2 Instruments de mesure et bandes d'étalonnage nécessaire pour effectuer les réglages

- Instruments de mesure
 - Oscilloscope (bitrace)
 - Vecteurscope
 - Voltmètre à affichage numérique (DVM)
 - Fréquence-mètre
 - Millivoltmètre
 - Moniteur vidéo couleur
 - Générateur de signaux de barres colorées
 - Oscillateur C/R
- Mires, etc.
 - Bande d'étalonnage (20HSC-2)
 - Bande vierge
 - Appareil de réglage ATF-R
 - Bloc d'alimentation à courant continu (0 à 7 V c.c./3 A)
 - Bloc d'alimentation à courant continu (5 V c.c./1 A)

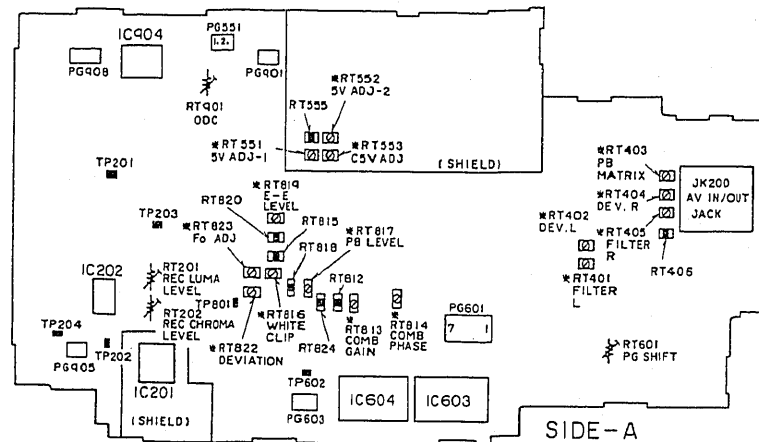
4-3 Conditions à réunir pour le réglage

- 1) Vérifier que la section caméra a été correctement réglée avant de procéder aux réglages de la section magnétoscope.
- 2) Raccorder cet appareil à un bloc d'alimentation et un moniteur vidéo couleur comme indiqué sur la figure 1-1.
- 3) Utiliser la sonde 10:1 de l'oscilloscope sauf indication contraire.
- 4) Quand il est spécifié "mode d'enregistrement", charger une bande vierge et régler le caméscope vidéo 8 mm en mode d'enregistrement en procédant de la façon suivante.
 1. Placer le sélecteur CAMERA/OFF/VIDEO en position CAMERA.
 2. Appuyer sur la touche REC START/STOP sur le caméscope (ou sur le boîtier de télécommande).
- 5) Avant d'effectuer le réglage des résistances identifiées par les astérisques (*) dans les explications qui suivent, retirer les résistances trimmer à laser et les remplacer par les résistances semi-variables spécifiées. (Se reporter au point 3-5)
- 6) Avant de dessouder les résistances trimmer à laser, vérifier chacune des valeurs de calage. Ne retirer que les résistances qui ont été utilisées au cours de divers 4points de réglage qui devaient être ajustées.

4-4 Préréglage des commutateurs et des commandes à effectuer pendant les réglages

- Sélecteur CAMERA/OFF/VIDEO Position "VIDEO"
- TITLE Mode sans affichage

4-5 Emplacement de organes de réglage



Remarque: Les résistances variables identifiées par l'astérisque * sont les résistances trimmer à laser.

Fig. 4-2 Carte de circuits imprimés principale (MAIN)

Remarque 1: Avant d'effectuer le réglage des résistances identifiées par les astérisques du schéma d'implantation des composants de réglage, retirer les résistances trimmer à laser et les remplacer par les résistances semi-variables spécifiées (mentionnées dans le tableau 4-1).

Remarque 2: Avant ressouder les résistances semi-variable, isoler leurs bornes en procédant de la façon représentée sur la figure 4-3.

Remarque 3: Régler (manipuler) les résistances semi-variables dans les limites spécifiées sur la figure 4-3.

Tableau 4-1

Composant de réglage	Résistance semi-variable (ohms)	Carte de circuits imprimés	Nom du réglage
RT401	22 k	MAIN	FILTER L
RT402	47 k	MAIN	DEV. L
RT403	47 k	MAIN	PB MATRIX
RT404	47 k	MAIN	DEV. R
RT405	22 k	MAIN	FILTER R
RT551	22 k	MAIN	5V ADJ
RT552	22 k	MAIN	C5V ADJ
RT553	47 k	MAIN	C9V ADJ
RT813	2.2 k	MAIN	COMB GAIN
RT814	220	MAIN	COMB PHASE
RT816	10 k	MAIN	WHITE CLIP
RT817	10 k	MAIN	PB LEVEL
RT819	10 k	MAIN	E-E LEVEL
RT822	10 k	MAIN	DEVIATION
RT823	10 k	MAIN	Fo ADJ

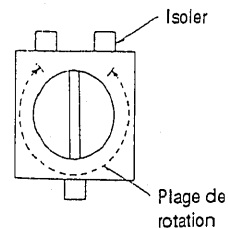
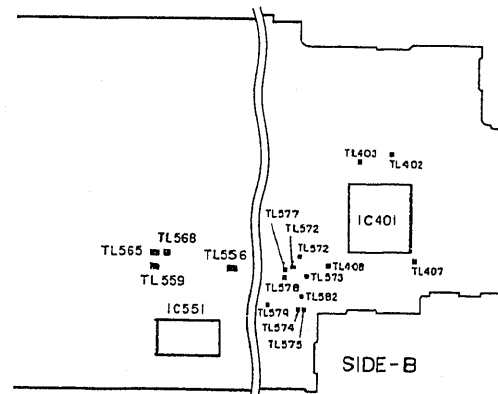


Fig. 4-3

4-6 Réglages à effectuer après avoir remplacé les principaux organes constitutifs de la section magnéto

Après avoir remplacé les principaux organes constitutifs, effectuer les réglages nécessaires en observant les indications du tableau ci-dessous. Celui-ci mentionne les réglages minimaux qu'il faut faire après avoir remplacé les principaux organes constitutifs.

Remarque: Après avoir effectué le remplacement des composants défectueux, vérifier chaque réglage. Quand les réglages doivent être refaits, supprimer les trimmers laser correspondants, effectuer le remplacement puis faire les réglages avec des résistances variables.

Item	Description du réglage	Appellation des principaux organes constitutifs						
		Carte de circuits imprimés principale	Cylindre	IC901	IC601 IC602	IC201 IC202	IC801	IC802
Réglage de circuit de commande de système/d'asservissement								
(1)	Calage de niveau de coupure d'alimentation	o		o				
(2)	Réglage de seuil de commutation de tête vidéo	o	o		o			
Réglage de circuit de luminance/chrominance								
(1)	Réglage de filtre peigne luminance/chrominance							
(2)	Réglage de niveau de signal vidéo E-E							
(3)	Réglage d'écrite du blanc							
(4)	Réglage de fréquence porteuse							
(5)	Réglage de déviation							
(6)	Calage de niveau d'enregistrement de luminance/chrominance	o	o			o		
(7)	Réglage de niveau de luminance de lecture							
Réglage de circuit audio								
(1)	Réglage de filtre pass-bande							
(2)	Calage d'écart							
(3)	Réglage de matrice de lecture							
Réglage de convertisseur de tension c.c.-c.c.								
(1)	Calage de tension de sortie							

Item	Description du réglage	Appellation des principaux organes constitutifs					
		IC803	IC804	IC401	IC551		
Réglage de circuit de commande de système/d'asservissement							
(1)	Calage de niveau de coupure d'alimentation						
(2)	Réglage de seuil de commutation de tête vidéo						
Réglage de circuit de luminance/chrominance							
(1)	Calage de séparation de luminance/chrominance	o	o				
(2)	Réglage de niveau de signal vidéo E-E	o	o				
(3)	Réglage d'écrite du blanc	o	o				
(4)	Réglage de fréquence porteuse	o	o				
(5)	Réglage de déviation	o	o				
(6)	Calage de niveau d'enregistrement de luminance/chrominance	o	o				
(7)	Réglage de niveau de luminance de lecture	o	o				
Réglage de circuit audio							
(1)	Réglage de filtre pass-bande			o			
(2)	Calage d'écart			o			
(3)	Réglage de matrice de lecture			o			
Réglage de convertisseur de tension c.c.-c.c.							
(1)	Calage de tension de sortie				o		

4-7 Réglage de circuit de commande de système/d'asservissement

(1) Calage de niveau de coupure d'alimentation (Fig. 4-2, 4-4)

Remarque 1: Effectuer ce réglage après avoir remplacé la carte de circuits imprimés principale (microprocesseur de commande de système).

Remarque 2: Raccorder le bloc de caméra vidéo et le viseur électronique pour effectuer ce réglage.

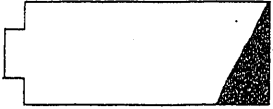
But du réglage:	• Pour caler la tension minimum requise pour que le camescope puisse fonctionner.			
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• La durée utile de la batterie autonome diminue. • La camescope ne fonctionne pas normalement.			
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composants de réglage	Caractéristiques
• Alimentation c.c. (0 - 7 V) • Voltmètre à affichage numérique • Appareil de réglage ATF-R (SW3: ON)	• PG551-2 • PG551-1 (GND) • PG601	MAIN MAIN MAIN	• Raccorder l'appareil de réglage ATF-R à PG601. • Raccorder l'alimentation c.c. à PG551-2. • Raccorder le voltmètre à affichage numérique à PG551-2.	• RT901 (0DC) MAIN Faire en sorte d'obtenir même affichage que celui représenté sur la figure 4-4 à la tension $5,65 \pm 0,01$ V.
1) Raccorder l'instrument ATF-R puis mettre sous tension. 2) Caler la commande de réglage de tension de l'alimentation c.c. pour que la tension obtenue à PG551-2 soit égale à $5,65 \pm 0,01$ V. 3) Régler RT901 pour que l'affichage de la batterie autonome représenté sur la figure 4-4 apparaisse sur l'écran du moniteur vidéo. (Régler l'indication de mode d'essai placé sous le repère de batterie en position E3 - E5.) 4) Débrancher l'appareil de réglage ATF-R de PG601.				
 (Clignote) E4				

Fig. 4-4

(2) Calage de seuil de commutation de tête vidéo (Fig. 4-2, 4-5)

Remarque: Ce réglage doit être fait après avoir remplacé l'ensemble de cylindre et la carte de circuits imprimés principale.

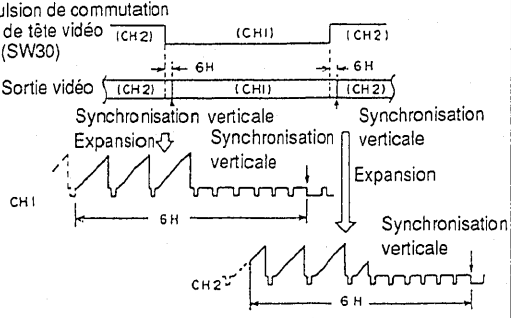
But du réglage:	• Pour caler le seuil de commutation des têtes vidéo pendant le mode de lecture.			
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• Une instabilité verticale de l'image se produit. • Le bruit de commutation apparaît en travers de la partie inférieure de l'écran du moniteur vidéo.			
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composants de réglage	Caractéristiques
• Oscilloscope • Bande d'étalonnage • Appareil de réglage ATF-R (SW3: OFF)	• Sortie vidéo (AV IN/OUT) • TP1 (SW30) • TP2 (GND)	ATF-R ATF-R	• RT601 (PG SHIFT) MAIN	$6 \pm 0,5$ H
1) Raccorder l'oscilloscope à la sortie vidéo. 2) Raccorder l'oscilloscope à TP1 (SW30). 3) Déclencher l'oscilloscope avec le signal SW30Hz. 4) Régler l'oscilloscope en pente (-). 5) Régler RT601 pour que le flanc arrière du signal SW30Hz se trouve à $6 \pm 0,5$ H lignes (horizontales) avant le seuil de début de synchronisation verticale du canal 1. 6) Régler l'oscilloscope en pente (+) et confirmer que le flanc avant du signal SW30Hz se trouve à $6 \pm 0,5$ H lignes (horizontales) avant le seuil de début de synchronisation verticale du canal 2. 7) Débrancher l'appareil de réglage ATF-R de PG601.				
Remarque: L'oscillogramme des signaux vidéo des canaux 1 et 2 visible sur le diagramme peuvent être inversés en fonction de la bande d'étalonnage utilisée.				
				

Fig. 4-5

4-8 Réglage de circuit de luminance/chrominance

(1) Réglage du filtre peigne (Fig. 4-2, 4-6)

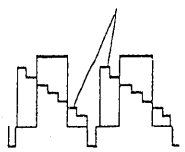
But du réglage:	Pour caler les caractéristiques du filtre peigne.			
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• Un brouillage se produit sur les bords. • Détérioration du rapport signal-sur-bruit de chrominance.			
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composants de réglage	Caractéristiques
• Oscilloscope • Générateur de signaux de barres colorées	• TL803 • TP201 (GND) • Sortie vidéo (AV OUT)	• Appliquer des signaux de barres colorées • Mode d'arrêt	• RT813 (COMB GAIN) • RT814 (COMB PHASE)	MAIN MAIN Atténue au maximum les composantes de chrominance résiduelles.
1) Raccorder l'oscilloscope à TL803. 2) Déclencher l'oscilloscope au signal vidéo. 3) Régler RT813 et RT814 pour atténuer au maximum les composantes de chrominance résiduelles.				
				

Fig. 4-6

(2) Réglage niveau de signal vidéo E-E (Fig. 4-2, 4-7)

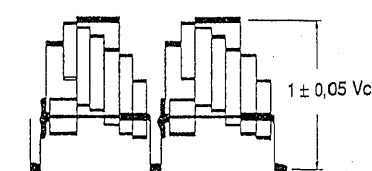
But du réglage:	Pour caler le niveau de sortie vidéo en mode E-E.			
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• Les images deviennent plus sombre ou blanchâtre dans le mode E-E.			
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composant de réglage	Caractéristiques
• Oscilloscope • Générateur de signaux de barres colorées	• TL806 • TP201 (GND) • Sortie vidéo (AV OUT)	• Appliquer des signaux de barres colorées	• RT819 (E-E LEVEL)	MAIN • $1 \text{ V} \pm 0,05 \text{ Vcc}$
1) Raccorder l'oscilloscope à TL806. 2) Déclencher l'oscilloscope au signal vidéo. 3) Régler RT819 de façon à obtenir $1 \text{ V} \pm 0,05 \text{ Vcc}$.				
				

Fig. 4-7

(3) Réglage d'écarte du blanc (Fig. 4-2, 4-8)

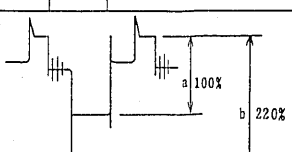
But du réglage:	Pour caler le niveau d'écarte du blanc.			
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:				
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composant de réglage	Caractéristiques
• Oscilloscope • Générateur de signaux de barres colorées	• TL805 • TP201 (GND) • Sortie vidéo (AV OUT)	• Appliquer des signaux de barres colorées	• RT816 (WHITE CLIP)	MAIN • $220\% \pm 10\%$
1) Raccorder l'oscilloscope à TL805. 2) Déclencher l'oscilloscope au signal vidéo. 3) Régler RT816 de telle sorte que le rapport entre les niveaux (A) et (B) soit obtenu comme représenté sur la figure 4-8.				
				

Fig. 4-8

(4) Réglage de la fréquence porteuse (Fig. 4-2, 4-9)

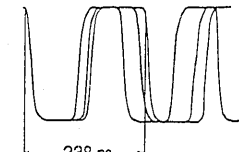
But du réglage:	Pour caler la fréquence de modulation au niveau des tops de synchronisation du modulateur FM sur la valeur spécifiée.			
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• Inversion du noir et du blanc des images se produit.			
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composant de réglage	Caractéristiques
• Oscilloscope • Générateur de signaux de barres colorées	• TL804 • TP201 (GND)	MAIN MAIN • Appliquer des signaux blancs (100%)	• RT823 (Fo ADJ)	MAIN • $238 \text{ ns} \pm 3 \text{ ns}$
1) Raccorder l'oscilloscope à TL804. 2) Déclencher l'oscilloscope intérieurement. 3) Régler RT823 pour que la période de l'impulsion la plus large soit de $238 \text{ ns} \pm 3 \text{ ns}$.				
				

Fig. 4-9

(5) Réglage de déviation (Fig. 4-2, 4-10)

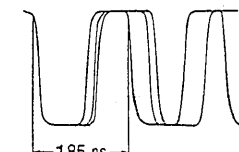
But du réglage:	Pour caler la fréquence de modulation au niveau de crêtes de blanc du modulateur FM sur la valeur spécifiée.			
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• Les images deviennent plus sombres ou blanchâtre pendant l'enregistrement et la lecture.			
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composant de réglage	Caractéristiques
• Oscilloscope • Générateur de signaux de barres colorées	• TL804 • TP201 (GND)	MAIN MAIN • Appliquer des signaux blancs (100%)	• RT822 (DEVIATION)	MAIN • $185 \text{ ns} \pm 2 \text{ ns}$
1) Raccorder l'oscilloscope à TL804. 2) Déclencher l'oscilloscope intérieurement. 3) Régler RT822 pour que la période de l'impulsion la plus courte soit de $185 \text{ ns} \pm 2 \text{ ns}$.				
				

Fig. 4-10

(6) Calage de niveau d'enregistrement de luminance/chrominance (Fig. 4-2, 4-11, 4-12)

But du réglage:	• Pour ajuster les signaux de luminance et de chrominance sur leurs valeurs spécifiées.					
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• Une détérioration des rapports signal-sur-bruit de luminance et de chrominance se produit. • Apparition de battements croisés en l'écran du moniteur vidéo. • Inversion monochromatique de l'image sur la grille de barres colorées.					
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure		Conditions à réunir	Composants de réglage	Caractéristiques	
• Oscilloscope • Générateur de signaux de barres colorées • Appareil de réglage ATF-R (SW3: ON)	• TP202 (REC LUMA)	MAIN	• Injecter le signal de barres colorées. • Raccorder l'appareil de réglage ATF-R à PG601.	• RT201 (REC LUMA LEVEL)	MAIN	• 220 ± 5 mVcc
	• TP203 (REC CHROMA) • TP201 (GND) • TP602 • Sortie vidéo (AV IN/OUT)	MAIN MAIN		• RT202 (REC CHROMA LEVEL)	MAIN	• 180 ± 5 mVcc

Attention: Ne pas charger de bande magnétique dans l'appareil.

- 1) Raccorder l'appareil de réglage ATF-R à PG601 et couper l'alimentation.
- 2) Appuyer sur la touche STOP du bloc des commutateurs de mode de fonctionnement et l'immobiliser en position basse puis mettre sous tension.
- 3) Raccorder TP602 et TP201 (GND).
- 4) Raccorder l'oscilloscope à TP202.
- 5) Déclencher l'oscilloscope avec le signal vidéo.
- 6) Régler RT201 et faire en sorte que le niveau du top de synchronisation du signal de luminance d'enregistrement soit égal à $220 \text{ mV} \pm 5 \text{ mVcc}$. (Fig. 4-11)
- 7) Débrancher TP602 de TP201 (GND).
- 8) Raccorder l'oscilloscope à TP203.
- 9) Régler RT202 et faire en sorte que le niveau du signal de synchronisation du signal de chrominance d'enregistrement soit égal à $180 \text{ mV} \pm 5 \text{ mVcc}$. (Fig. 4-12)

Top de synchro.

220 ± 5 mVcc

Top de synchro.

180 ± 5 mVcc

Fig. 4-11

Fig. 4-12

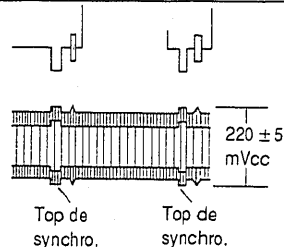


Fig. 4-11

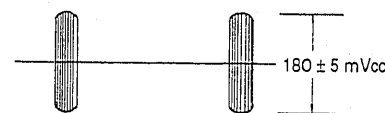


Fig. 4-12

(7) Réglage du niveau de luminance de lecture (Fig. 4-2, 4-13)

But du réglage:	Pour caler le niveau de lecture de luminance sur la valeur spécifiée.			
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• Les images deviennent plus sombres ou blanchâtre pendant le mode de lecture.			
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composant de réglage	Caractéristiques
• Oscilloscope • Bande d'étalonnage	• TL806 • TP201 • Sortie vidéo (AV OUT)	• Lire une bande d'étalonnage	• RT817 (PB LEVEL)	• $1 \text{ V} \pm 0,05 \text{ Vcc}$
1) Raccorder l'oscilloscope à TL806. 2) Déclencher l'oscilloscope au signal vidéo. 3) Régler RT817 de façon à obtenir $1 \text{ V} \pm 0,05 \text{ Vcc}$.				

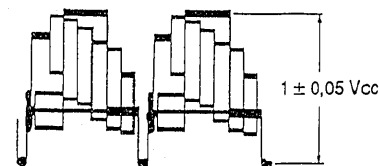


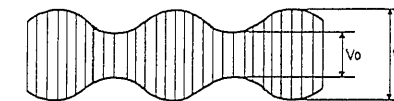
Fig. 4-13

4-9 Réglage de circuit audio

Remarque: Avant d'effectuer les réglages du circuit audio, se munir d'une bande d'étalonnage sur laquelle des signaux audio de 1 kHz et -7,8 dB sont enregistrés sur les canaux gauche et droit (se réfère à la bande audio citée plus loin).

(1) Réglage de filtre passe-bande (Fig. 4-2, 4-14, 4-15)

But du réglage:	• Permet de caler la fréquence passe-bande du filtre passe-bande.			
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• Aucun son n'est délivré			
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composants de réglage	Caractéristiques
• Oscilloscope	• TL403 • TL402 • Masse audio (AV IN/OUT)	• Lire la bande audio.	• RT401 (FILTER L) • RT405 (FILTER R)	- MAIN - MAIN
1) Raccorder l'oscilloscope à TL403. 2) Déclencher l'oscilloscope avec le signal SW30. 3) Régler RT401 de façon à ce que l'oscillogramme soit comme représentée sur la figure 4-14. 4) Raccorder l'oscilloscope à TL402. 5) Régler RT405 de façon à ce que l'amplitude de l'oscillogramme soit maximale. (Se reporter à la figure 4-15)				



$$20 \log (V_o/V_i) = 0 \text{ dB}$$

Fig. 4-14

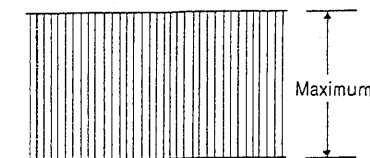


Fig. 4-15

(2) Calage d'écart (Fig. 4-2)

But du réglage:	• Permet de caler le niveau de sortie son.			
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• Différence de niveau de sortie entre les canaux gauche et droit.			
Appareils/instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composants de réglage	Caractéristiques
• Millivoltmètre	• TL408 • TL407 • Masse audio (AV IN/OUT)	• Lire la bande audio.	• RT402 (DEV. L) • RT404 (DEV. R)	- MAIN - MAIN
1) Raccorder le millivoltmètre à TL408. 2) Régler RT402 de façon à obtenir $-15 \pm 0,5 \text{ dB}$. 3) Raccorder le millivoltmètre à TL407. 4) Régler RT404 de façon à obtenir $-15 \pm 0,5 \text{ dB}$.				

(3) Réglage de matrice de lecture (Fig. 4-2)

But du réglage:	• Permet de séparer le son de canaux gauche et droit de façon appropriée pendant le mode de lecture.			
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• Le son des canaux gauche et droit ne peut pas être séparé de façon appropriée.			
Appareils/Instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composants de réglage	Caractéristiques
• Oscilloscope • Oscillateur CR	• Canal G d'entrée audio (AV IN/OUT) • Sortie audio du canal droit (AV IN/OUT) • Masse audio (AV IN/OUT)	• Lire la bande audio.	• RT403 (PB MATRIX)	MAIN • Atténuer au maximum l'oscillogramme.
1) Injecter le signal audio à l'entrée audio du canal gauche. 2) Raccorder l'oscilloscope à la sortie audio du canal droit. 3) Déclencher l'oscilloscope par mode interne. 4) Régler RT403 de façon à atténuer au maximum l'oscillogramme.				

4-10 Réglage de convertisseur de tension c.c.-c.c.

Remarque: Il est essentiel de confirmer la tension de sortie du convertisseur de tension c.c.-c.c. après avoir effectué le remplacement des composants autres que le fusible interne au convertisseur de tension.

(1) Confirmation calage de la tension de sortie (Fig. 4-2)

But du réglage:	• Permet de caler la tension de sortie du convertisseur de tension c.c.-c.c. sur sa valeur spécifiée.			
Anomalie survenant quand le réglage est incomplet:	• Le camescope ne fonctionne pas normalement.			
Appareils/Instruments de mesure	Composants de mesure	Conditions à réunir	Composants de réglage	Caractéristiques
• Voltmètre à affichage numérique	• TL556 (5V) • PG551-1 (GND) • TL572 (C5V) • TL574 (C9V)	MAIN MAIN MAIN MAIN	• RT551 (5V ADJ) • RT552 (C5V ADJ) • RT553 (C9V ADJ)	MAIN MAIN MAIN • 5,05 ± 0,03 V • 4,93 ± 0,03 V • 9,10 ± 0,03 V
• Confirmation 1) TL556: 5,05 ± 0,03 V 2) TL572: 4,93 ± 0,03 V 3) TL574: 9,10 ± 0,03 V • Réglage 1) Régler RT551 pour que la tension présente à TL556 soit égale à 5,05 ± 0,03 V. 2) Régler RT552 pour que la tension présente à TL572 soit égal à 4,93 ± 0,03 V. 3) Régler RT553 pour que la tension présente à TL574 soit égal à 9,10 ± 0,03 V.				

CHANGE OF SCHEMATIC DIAGRAMS (For VM-H39A)

1. PROCESS(SENOR DRIVE SECTION) Schematic Diagram
(schematic on pages 5-5 to 5-6 in the Service Manual.)

Section of Change	Section of Change
1) Page 5-6 (B-6)	

2. MAIN(SYSTEM CONTROL SECTION) Schematic Diagram
(schematic on pages 5-11 to 5-12 in the Service Manual.)

Section of Change	Section of Change
2) Page 5-11 (E-4)	3) Page 5-12 (D-4)

3. MAIN(SERVO SECTION) Schematic Diagram
(schematic on pages 5-15 to 5-16 in the Service Manual.)

Section of Change	Section of Change
4) Page 5-15 (A-3)	

4. MAIN(AUDIO SECTION) Schematic Diagram
(schematic on pages 5-21 to 5-22 in the Service Manual.)

4. MAIN(AUDIO SECTION) Schematic Diagram
(schematic on pages 5-21 to 5-22 in the Service Manual.)

Section of Change	Section of Change
5) Page 5-21 (D-4)	

5. MAIN(PRE-AMP SECTION) Schematic Diagram
(schematic on pages 5-27 to 5-28 in the Service Manual.)

5. MAIN(PRE-AMP SECTION) Schematic Diagram
(schematic on pages 5-27 to 5-28 in the Service Manual.)

[illegible]

6. MAIN(Y SECTION) Schematic Diagram
(schematic on pages 5-29 to 5-30 in the Service Manual.)

6. MAIN(Y SECTION) Schematic Diagram
(schematic on pages 5-29 to 5-30 in the Service Manual.)

Section of Change	Section of Change
9) Page 5-29 (B-4) Serial No. XXX01701~	

7. MAIN(CHROMA SECTION) Schematic Diagram
(schematic on pages 5-33 to 5-34 in the Service Manual.)

7. MAIN(CHROMA SECTION) Schematic Diagram
(schematic on pages 5-33 to 5-34 in the Service Manual.)

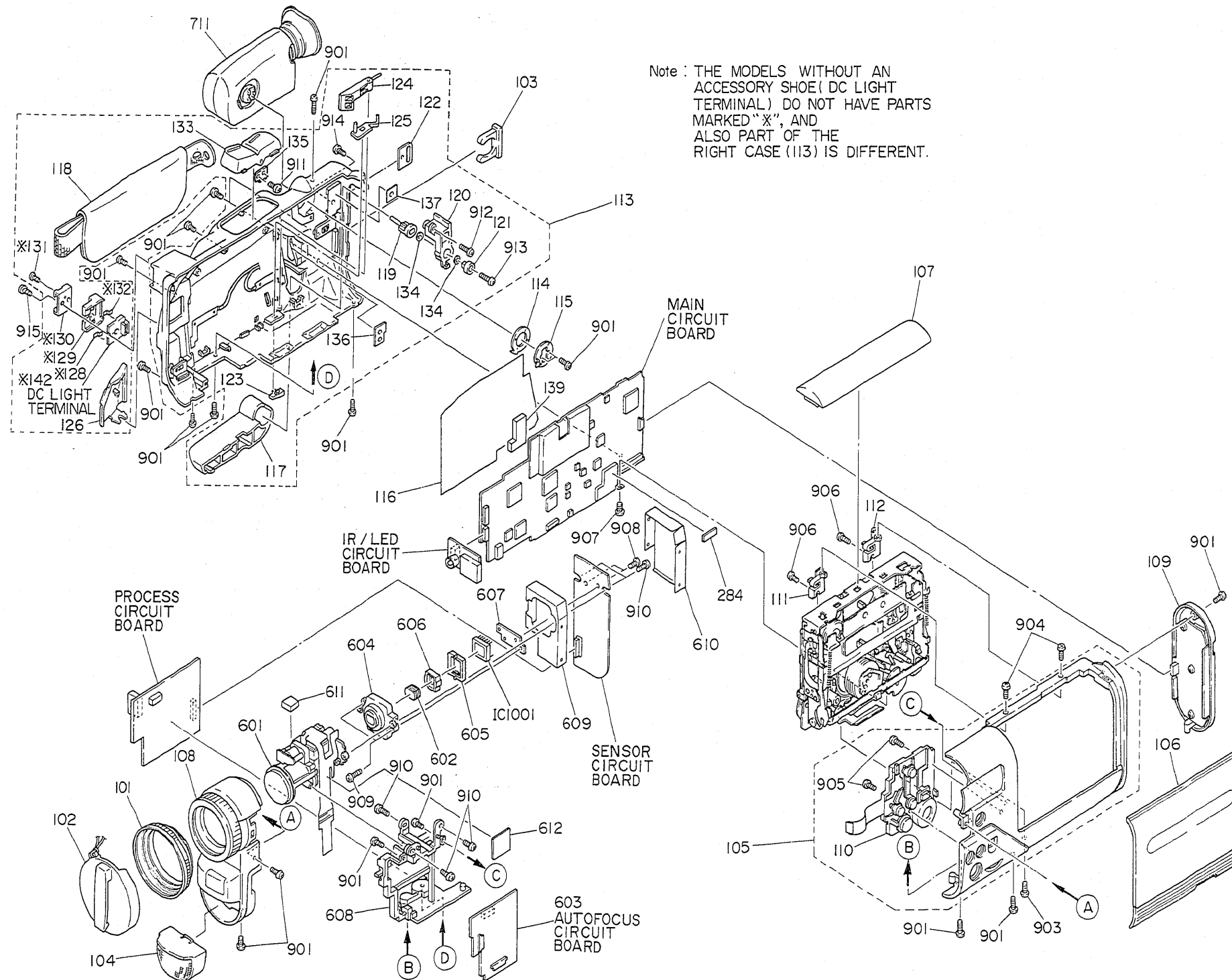
Section of Change	Section of Change
10) Page 5-34 (D-7) Serial No. XXX01701~ CHROMA PROCESS R-2B IC306 CXA1208R 24 1.9 R363 3.3K 23 1.6 R362 3.3K 22 2 21 2.5 20 4.2 19 0 18 6 17 5 5Y30 R360 1.5K R361 3.3K C367 22P L311 22u CHANGED 8. 2K → 1. 5K CHANGED 1. 8K → 3. 3K	

CHANGE OF CIRCUIT BOARD DIAGRAMS (For VM-H39A)

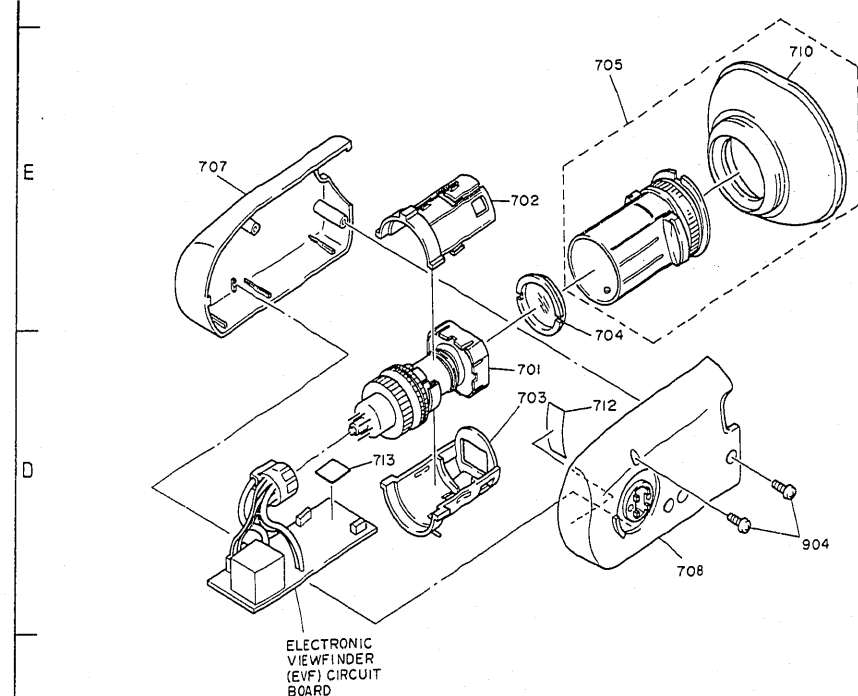
CHANGE OF CIRCUIT BOARD DIAGRAMS (For VM-H39A)	
1) Page 5-41 (B-7) Serial No. XXX01701~	2) Page 5-45 (B-1) Serial No. XXX01701~

CHANGE OF CIRCUIT BOARD DIAGRAMS (For VM-H39A)	
1) Page 5-41 (B-7) Serial No. XXX01701~	2) Page 5-45 (B-1) Serial No. XXX01701~

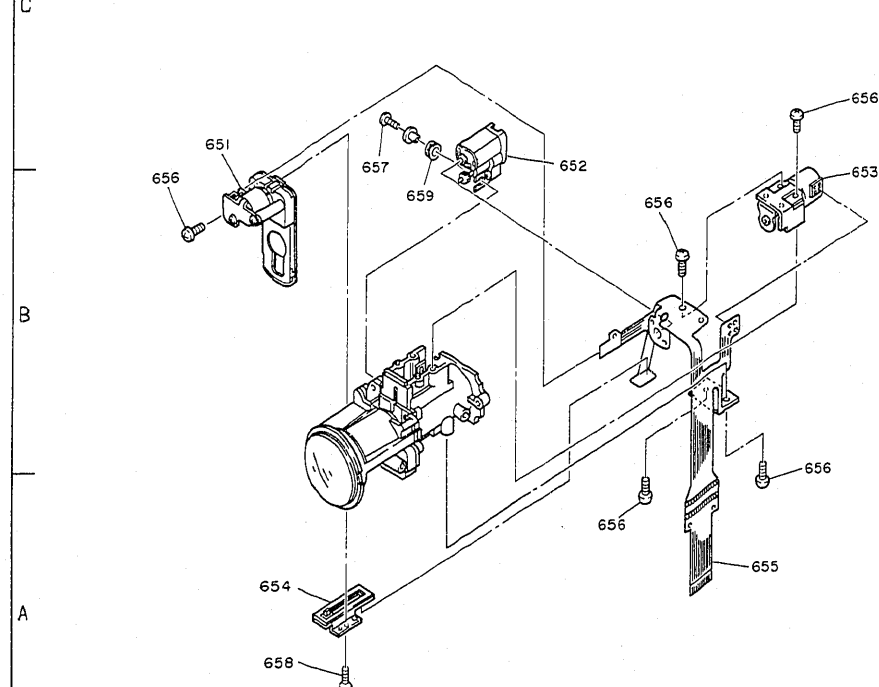
EXPLODED VIEWS CABINET SECTION —VM-E35A—



ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) SECTION —VM-E35A—

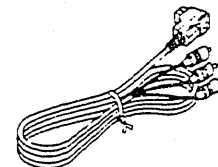


LENS SECTION —VM-E35A—

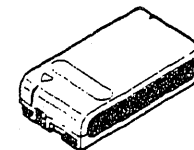


ACCESSORIES —VM-E35A—

804

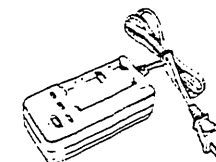


Part No. 5861721



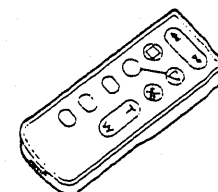
VM-BP82

805

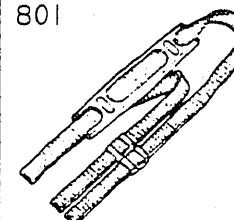


VM-AC82A

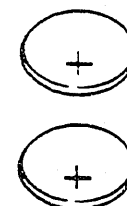
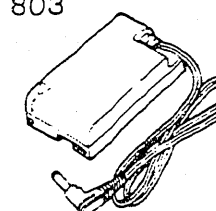
808



801



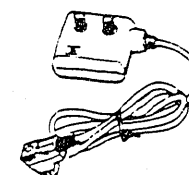
803



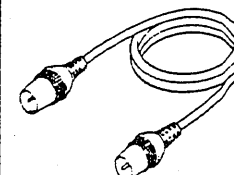
CR-2025

WARNING: Keep this battery away from children. If swallowed, consult a physician immediately for emergency treatment.

807

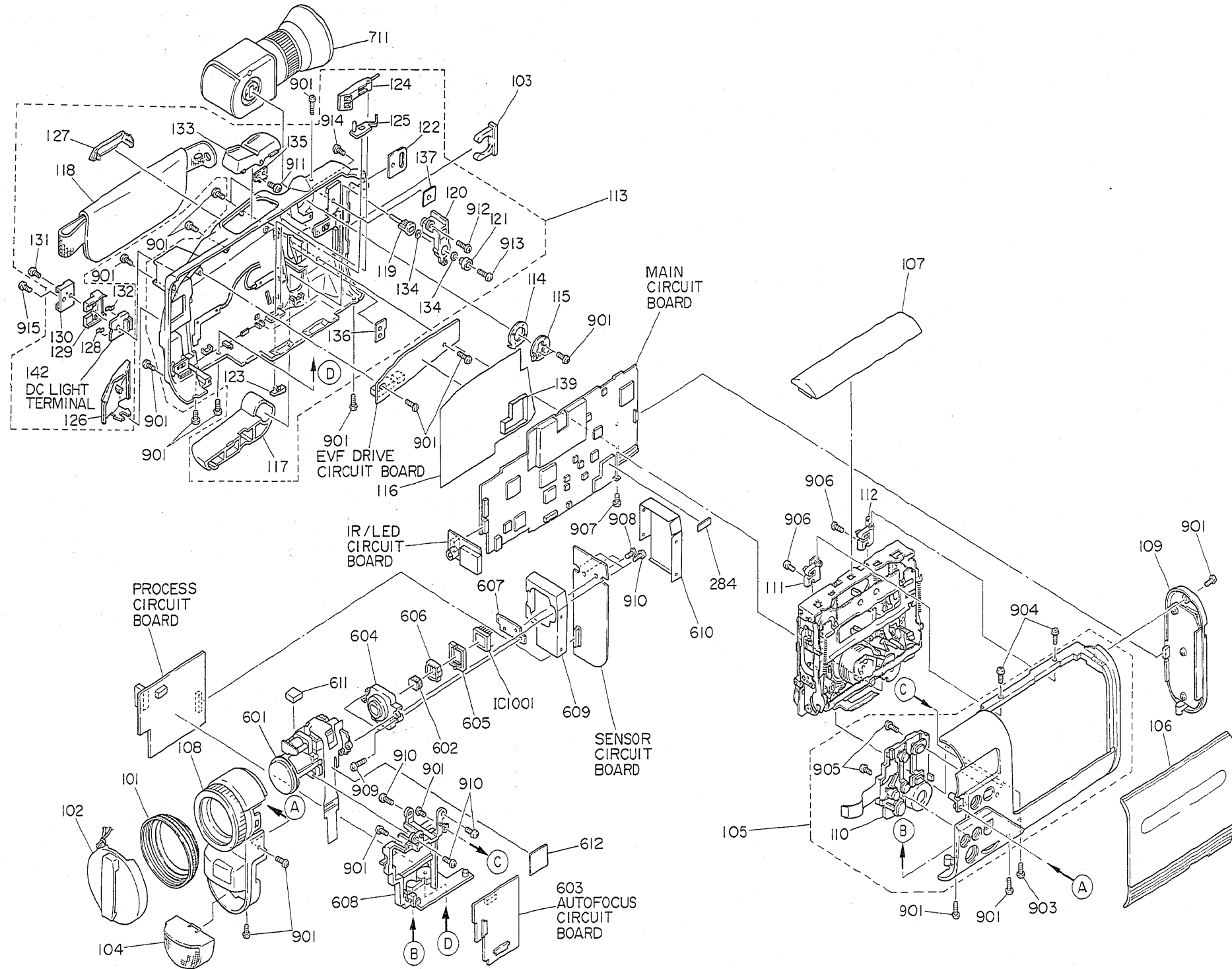


806

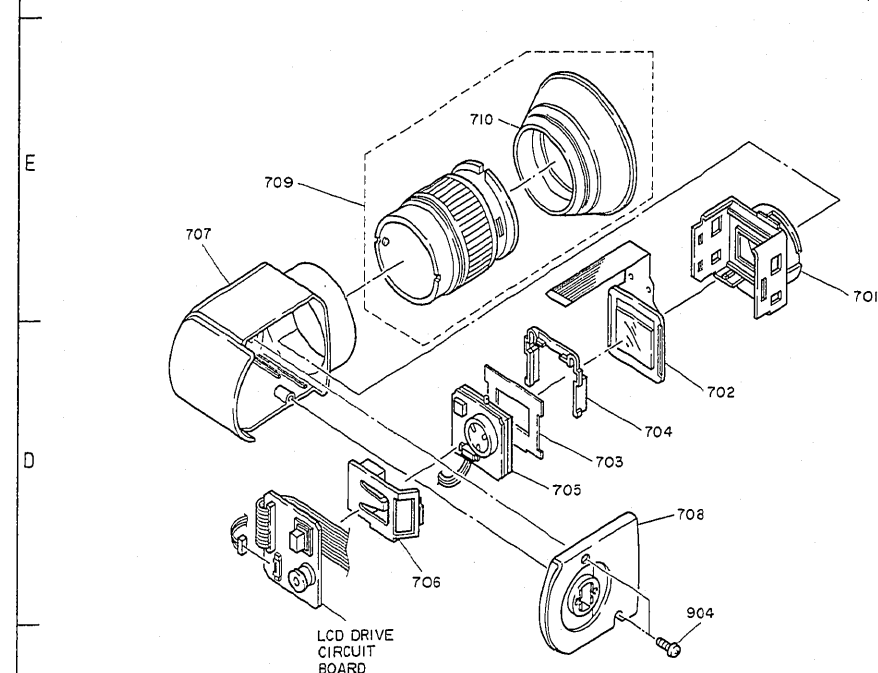


Part No. 5861142

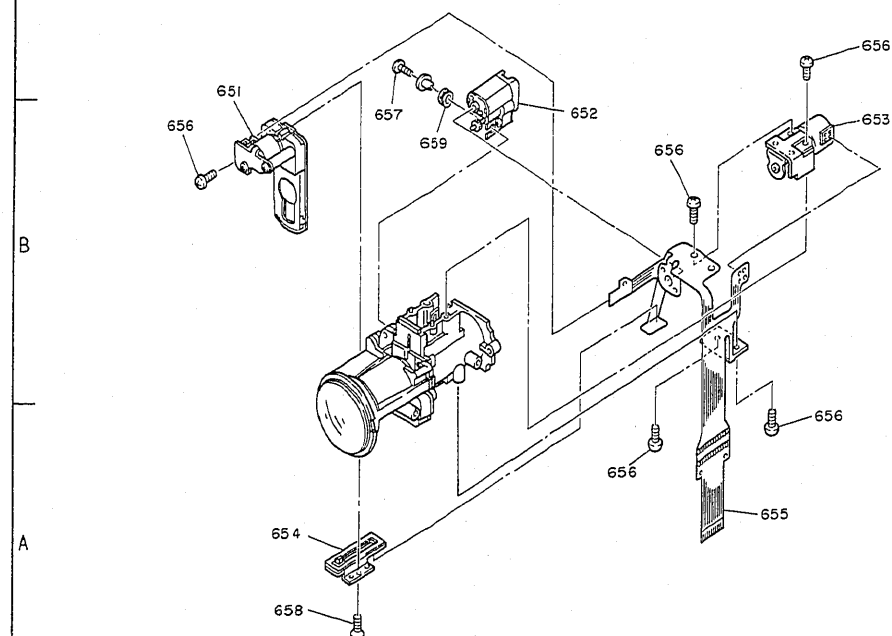
CABINIT SECTION —VM-H39A—



ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) SECTION —VM-H39A—



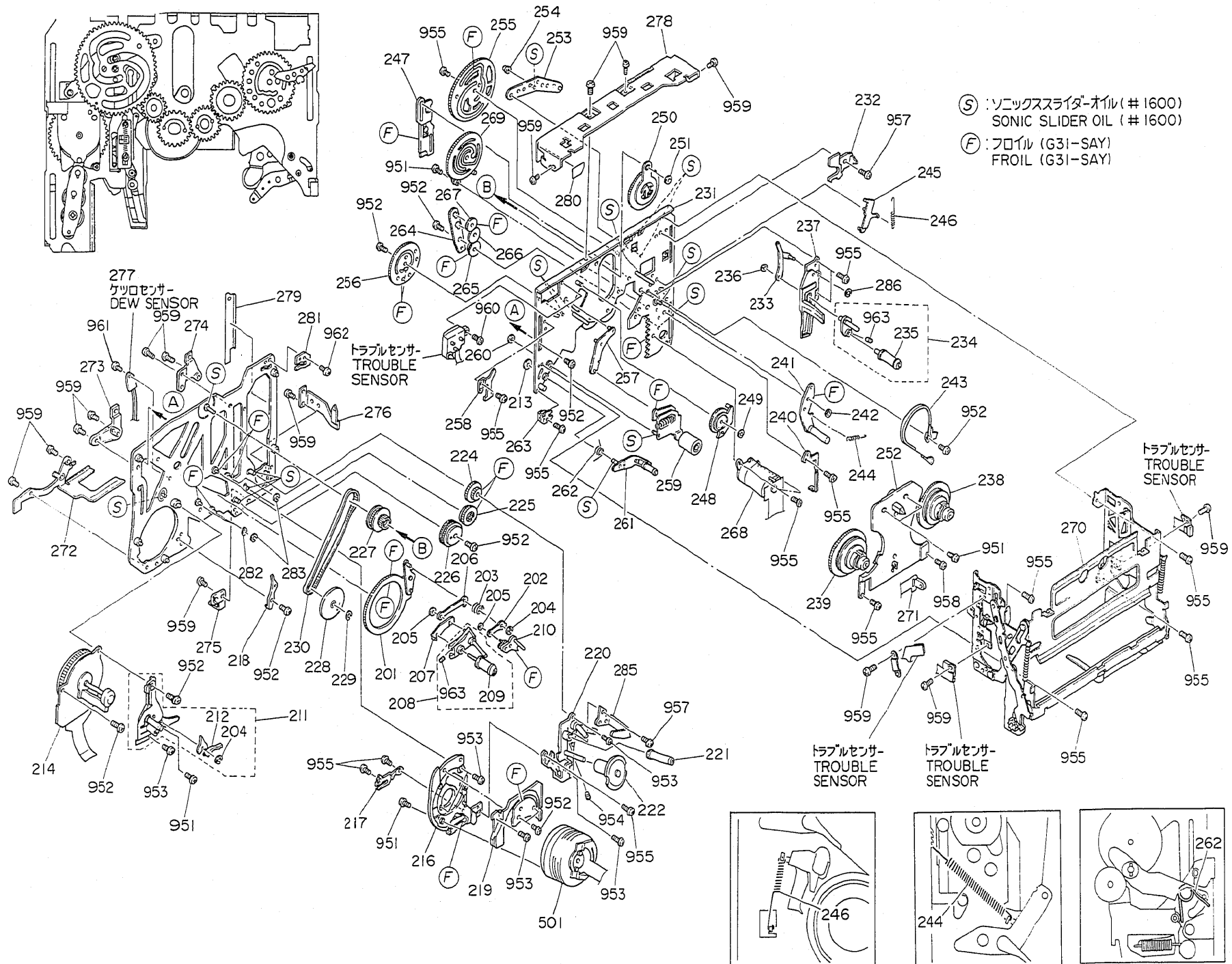
LENS SECTION —VM-H39A—



ACCESSORIES —VM-H39A—

805	VM BP82G	803
808	801	804
CR 2025	WARNIG: Keep this battery away from children. If swallowed, consult a physician immediately for emergency treatment.	807
806		

CHASSIS SECTION



VM-E35A/A (PX) REPLACEMENT PARTS LIST MECHANICAL PARTS LIST

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
MECHANISM SECTION			227	6405401	GEAR
101	4798911	HOOD, LENS	228	6405441	GEAR
102	4798761	CAP, HOOD	229	4391203	WASHER
103	4798443	CASE, BATTERY	230	6358261	BELT
104	5422671	MICROPHONE	231	7139443	SUB CHASSIS
105	4715355	CASE, SIDE (L)	232	4584403	PIN
106	4725213	LID, CASSETTE	233	4585161	RINK
107	4725875	COVER, TOP	234	4584382	BASE
108	4724213	CASE, FRONT	235	4585702	GUIDE ROLLER
109	5604732	FUNCTION SW	236	7787573	WASHER
110	5604761	SWITCH	237	4584731	PLATE, GUIDE
111	6338361	PIECE	238	6416773	REEL, TABLE
112	6338371	PIECE	239	6416775	REEL, TABLE
113	4715302	CASE, SIDE (R)	240	4586001	HOOK
114	4899872	SPRING	241	4584602	ARM TENSION
115	4899882	BRACKET	242	4391201	WASHER
116	7676773	SHEET	243	4584631	BAND TENSION
117	4715191	COVER	244	6553742	SPRING
118	6336745	STRAP, HAND	245	4584411	BRAKE
119	4590832	PIECE	246	6558461	SPRING
120	4590822	PIECE	247	4585181	SLIDER
121	4590842	PIECE	248	4584561	GEAR
122	4899781	BRACKET	249	4391201	WASHER
123	4751381	KNOB, EJECT	250	6401522	IDLER
124	4590761	LEVER, LOCK	251	4391201	WASHER
125	4590771	LEVER	252	4584692	PLATE
126	4798431	COVER, JACK	253	4584311	ARM, CAM
128	4590301	TERMINAL R	254	4510433	ROLLER, CAM
129	4714821	COVER, TERMINAL	255	4584151	GEAR, CAM
130	7797471	SHOE	256	4585142	GEAR
131	7784011	SCREW, 2X6	257	4584141	ARM
132	4590291	TERMINAL L	258	4584522	BRACKET
133	4751521	BUTTON T/W	259	4584423	ARM
134	4343082	WASHER	260	4391201	WASHER
135	7676823	SPACER	261	4585731	ARM
136	7676824	SPACER	262	6553731	SPRING
137	4350982	SHEET	263	4584531	HOLDER
139	4843191	PLATE, SHIELD	264	4584513	BRACKET
142	4590281	HOLDER	265	4584292	GEAR
201	4585293	RING	266	4584272	GEAR
202	4585401	ARM, GUIDE	267	6405372	GEAR
203	6553711	SPRING	268	5579531	MOTOR, LOADING
204	7406661	E RING	269	5613471	SWITCH
205	7787573	WASHER	270	4584556	HOLDER ASSY, CASSETTE
206	4585391	ARM	271	4584992	HOLDER LED
207	4585222	BRACKET	272	4586182	BRACKET
208	4585105	BASE, GUIDE ROLLER	273	4586191	BRACKET
209	6405661	PULLEY	274	4586201	BRACKET
210	4585614	BASE, GUIDE ROLLER	275	4586211	BRACKET
211	4585552	PLATE, GUIDE	276	4585471	BRACKET
212	4585121	PLATE, GUIDE	277	0116201	DEW SENSOR
213	4391201	WASHER	278	4584523	BRACKET
214	5579521	MOTOR, CAPSTAN	279	4350931	SHEET
216	4585263	BASE, CYLINDER	280	4391291	SHEET
217	4585486	PLATE, GUIDE	281	4584283	PLATE
218	45853313	PLATE	282	4510501	ROLLER
219	4585282	PLATE, GUIDE	283	4391202	WASHER
220	4585255	CATCHER	284	7675902	CUSHION
221	6405624	ROLLER	285	4586581	ARM
222	6405572	ROLLER	286	7406661	E RING
224	4584321	GEAR	287	4510691	SPACER
225	6405411	GEAR	501	5436813	CYLINDER
226	4584351	GEAR	601	6951551	LENS ZOOM ASSY
			602	5783251	FILTER
			603	1390654	PWB ASSY HTS9548C

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
604	6338572	LID, SENSOR	703	4715241	CASE, CRT (B)
605	6338582	HOLDER, SENSOR	704	4715273	COVER
606	6338561	RUBBER	705	4715332	CASE, SLIDE
607	4899861	PLATE, SENSOR	707	4715853	CASE, EVF (R)
608	6186412	FRAME, LENS	708	4715863	CASE, EVF (L)
609	4843011	CASE, SHIELD	710	4798482	CAP, EYE
610	4843022	LID, SHIELD	711	7054792	EVF ASSY
611	4391511	CUSHION	712	4344291	SPACER
612	4344301	SPACER	713	4344201	SPACER
651	6951581	IRIS BLOCK	901	7775945	SCREW (2X5)
652	6951582	MOTOR, ZOOM	903	7784773	SCREW
653	6951583	MOTOR, AUTO FOCUS	904	86190033	SCREW 1.7X5
654	6951584	SENSOR	905	8639106	SCREW
655	6951585	CONNECTOR FLEXIBLE	906	7775963	SCREW 2X3
656	6951586	SCREW	907	8650103	SCREW (2X3)
657	6951587	SCREW	908	8650103	SCREW (2X3)
658	6951588	SCREW	909	7775976	SCREW 2X6
659	6951589	RUBBER	910	7775945	SCREW (2X5)
△701	5319061	CRT	911	7770761	SCREW 2X8
702	4715251	CASE, CRT (U)	912	86911063	SCREW (2X6)
703	4715241	CASE, CRT (B)	913	86911103	SCREW (2X10)
704	4715273	COVER	914	7775963	SCREW (2X3)
705	4715332	CASE, SLIDE	915	8639114	SCREW 2X14
707	4715853	CASE, EVF (R)	951	8714026	SCREW (1.4X3.5)
708	4715863	CASE, EVF (L)	952	7775911	SCREW (1.4X1.6)
710	4798482	CAP, EYE	953	8712024	PAN HEAD SCREW-1.4MMX3MM
711	7054792	EVF ASSY	954	7781174	SCREW
712	4344291	SPACER	955	7775921	SCREW (1.4X2)
713	4344201	SPACER	957	7775912	SCREW (1.4X1.8)
901	7775945	SCREW (2X5)	958	7773611	SCREW (1.7X3B)
903	7784773	SCREW	959	7775911	SCREW (1.4X1.6)
904	86190033	SCREW 1.7X5	960	8712024	PAN HEAD SCREW-1.4MMX3MM
905	8639106	SCREW	961	7775921	SCREW (1.4X2)
906	7775963	SCREW 2X3	962	7775911	SCREW (1.4X1.6)
907	8650103	SCREW (2X3)			
908	8650103	SCREW (2X3)			
909	7775976	SCREW 2X6			
910	7775945	SCREW (2X5)			
911	7770761	SCREW 2X8			
912	86911063	SCREW (2X6)			
913	86911103	SCREW (2X10)			
914	7775963	SCREW (2X3)			
915	8639114	SCREW 2X14			
951	8714026	SCREW (1.4X3.5)			
952	7775911	SCREW (1.4X1.6)			
953	8712024	PAN HEAD SCREW-1.4MMX3MM			
954	7781174	SCREW			
955	7775921	SCREW (1.4X2)			
957	7775912	SCREW (1.4X1.8)			
958	7773611	SCREW (1.7X3B)			
959	7775911	SCREW (1.4X1.6)			
960	8712024	PAN HEAD SCREW-1.4MMX3MM			
961	7775921	SCREW (1.4X2)			
962	7775911	SCREW (1.4X1.6)			
FOR ACCESSORIES					
801	4131016	STRAP, SHOULDER			
803	5861821	CORD			
804	5861721	CORD			
805	4135232	ADAPTOR, AC			
806	5861142	CABLE			
807	4131694	RF CONVERTER			
808	5616341	REMOTE HAND SET			

VM-H39A/A (PX) REPLACEMENT PARTS LIST
MECHANICAL PARTS LIST

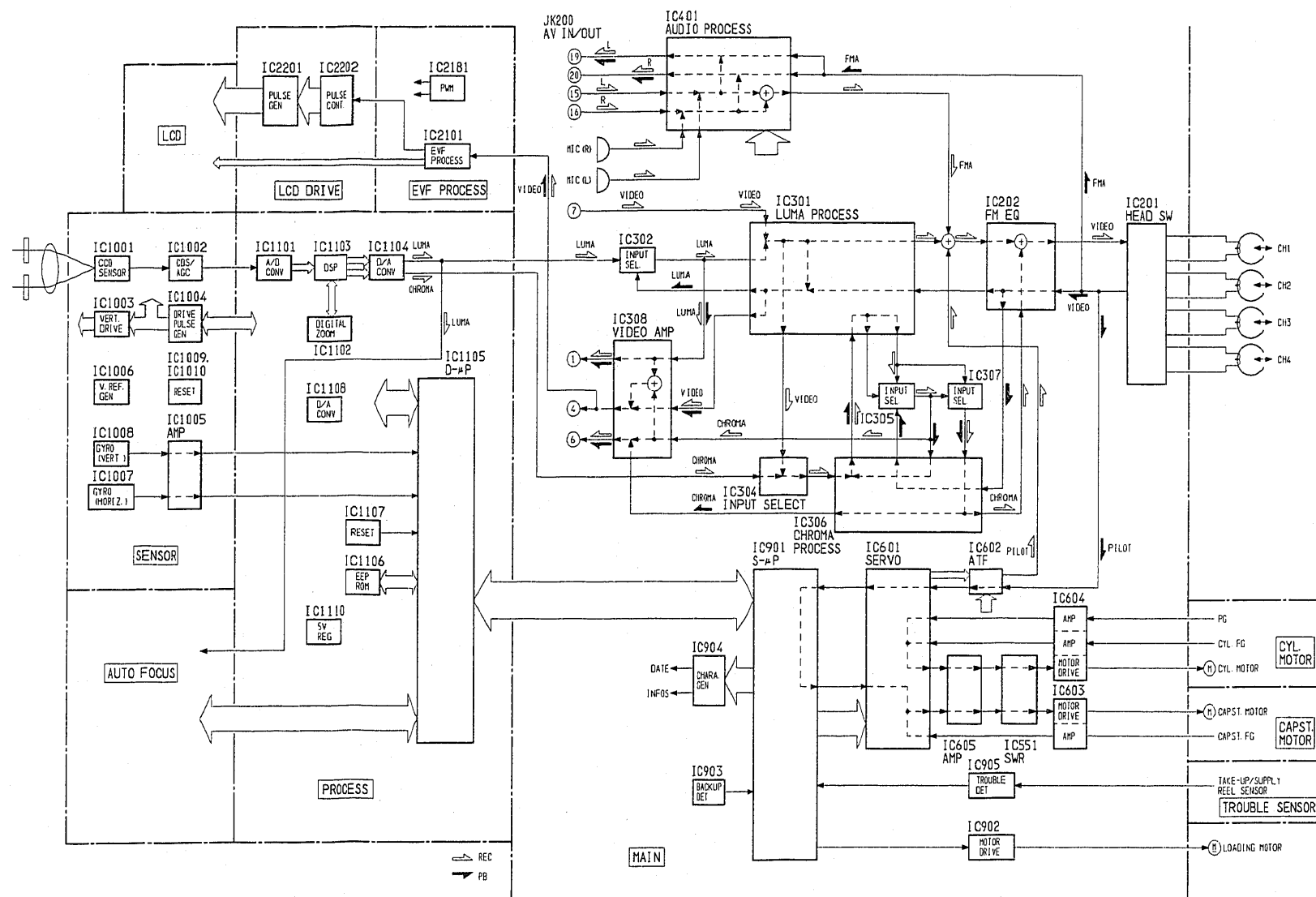
SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
MECHANISM SECTION			226	4584351	GEAR
101	4798912	HOOD, LENS	227	6405401	GEAR
102	4798761	CAP, HOOD	228	6405441	GEAR
103	4798443	CASE, BATTERY	229	4391203	WASHER
104	5422671	MICROPHONE	230	6358261	BELT
105	4715358	CASE, SIDE (L)	231	7139443	SUB CHASSIS
106	4725214	LID, CASSETTE	232	4584403	PIN
107	4725878	COVER, TOP	233	4585161	RINK
108	4724213	CASE, FRONT	234	4584383	BASE
109	5604732	FUNCTION SW	235	4585702	GUIDE ROLLER
110	5604762	SWITCH	236	7787573	WASHER
111	6338361	PIECE	237	4584731	PLATE, GUIDE
112	6338371	PIECE	238	6416773	REEL, TABLE
113	4715308	CASE, SIDE (R)	239	6416775	REEL, TABLE
114	4899872	SPRING	240	4585001	FUCK
115	4899882	BRACKET	241	4584602	ARM TENSION
116	7676773	SHEET	242	4391201	WASHER
117	4715191	COVER	243	4584631	BAND TENSION
118	6336745	STRAP, HAND	244	6553742	SPRING
119	4590832	PIECE	245	4584411	BRAKE
120	4590822	PIECE	246	6558461	SPRING
121	4590842	PIECE	247	4585181	SLIDER
122	4899781	BRACKET	248	4584561	GEAR
123	4751381	KNOB, EJECT	249	4391201	WASHER
124	4590761	LEVER, LOCK	250	6401522	IDLER
125	4590771	LEVER	251	4391201	WASHER
126	4798431	COVER, JACK	252	4584692	PLATE
127	4798841	COVER	253	4584311	ARM, CAM
128	4590301	TERMINAL R	254	4510433	ROLLER, CAM
129	4714821	COVER, TERMINAL	255	4584151	GEAR, CAM
130	7797471	SHOE	256	4585142	GEAR
131	7784011	SCREW, 2X6	257	4584141	ARM
132	4590291	TERMINAL L	258	4584522	BRACKET
133	4751521	BUTTON T/W	259	4584423	ARM
134	4343082	WASHER	260	4391201	WASHER
135	7676823	SPACER	261	4585731	ARM
136	7676824	SPACER	262	6553731	SPRING
137	4350982	SHEET	263	4584531	HOLDER
139	4843191	PLATE, SHIELD	264	4584511	BRACKET
142	4590281	HOLDER	265	4584292	GEAR
201	4585294	RING	266	4584272	GEAR
202	4585401	ARM, GUIDE	267	6405372	GEAR
203	6553711	SPRING	268	5579531	MOTOR, LOADING
204	7406661	E RING	269	5613471	SWITCH
205	7787573	WASHER	270	4584556	HOLDER ASSY, CASSETTE
206	4585392	ARM	271	4584992	HOLDER LED
207	4585222	BRACKET	272	4586182	BRACKET
208	4585105	BASE, GUIDE ROLLER	273	4586191	BRACKET
209	6405661	PULLEY	274	4586201	BRACKET
210	4585616	BASE, GUIDE ROLLER	275	4586211	BRACKET
211	4585552	PLATE, GUIDE	276	4585471	BRACKET
212	4585121	PLATE, GUIDE	277	0116201	DEW SENSOR
213	4391201	WASHER	278	4585423	BRACKET
214	5579521	MOTOR, CAPSTAN	279	4350931	SHEET
216	4585263	BASE, CYLINDER	280	4391291	SHEET
217	4585486	PLATE, GUIDE	281	4584283	PLATE
218	4585331	PLATE	282	4510501	ROLLER
219	4585282	PLATE, GUIDE	283	4391202	WASHER
220	4585255	CATCHER	284	7675902	CUSHION
221	6405626	ROLLER	285	4586581	ARM
222	6405572	ROLLER	286	7406661	E RING
224	4584321	GEAR	287	4510691	SPACER
225	6405411	GEAR	501	5436815	CYLINDER ASSY
			601	6951551	LENS ZOOM ASSY
			602	5170171	FILTER

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
603	1390654	PWB ASSY HTS9548C	808	5616341	REMOTE HAND SET
604	6338572	LID, SENSOR			
605	6338582	HOLDER, SENSOR			
606	6338561	RUBBER			
607	4899861	PLATE, SENSOR			
608	6186412	FRAME, LENS			
609	4843011	CASE, SHIELD			
610	4843022	LID, SHIELD			
611	4391511	CUSHION			
612	4344301	SPACER			
651	6951581	IRIS BLOCK			
652	6951582	MOTOR, ZOOM			
653	6951583	MOTOR, AUTO FOCUS			
654	6951584	SENSOR			
655	6951585	CONNECTOR FLEXIBLE			
656	6951586	SCREW			
657	6951587	SCREW			
658	6951588	SCREW			
659	6951589	RUBBER			
701	6338742	HOLDER, LCD			
702	1313032	LCD			
703	6568182	CUSHION, LCD			
704	6338731	PIECE			
705	1950021	LIGHT, BACK			
706	4591311	LID, LCD			
707	4716102	CASE, EVF(R)			
708	4716511	CASE, EVF(L)			
709	4716111	CASE			
710	4798771	CAP, EYE			
711	7055092	EVF ASSY			
901	7775945	SCREW (2X5)			
903	7784773	SCREW			
904	8619003	SCREW 1.7X5			
905	8639106	SCREW			
906	7775963	SCREW 2X3			
907	8650103	SCREW (2X3)			
908	8650103	SCREW (2X3)			
909	7775976	SCREW 2X6			
910	7775945	SCREW (2X5)			
911	7770761	SCREW 2X8			
912	8691106	SCREW (2X6)			
913	8691110	SCREW (2X10)			
914	7775963	SCREW (2X3)			
915	8639114	SCREW 2X14			
951	8714026	SCREW (1.4X3.5)			
952	7775911	SCREW (1.4X1.6)			
953	8712024	PAN HEAD SCREW-1.4MMX3MM			
954	7781174	SCREW			
955	7775921	SCREW (1.4X2)			
957	7775912	SCREW (1.4X1.8)			
958	7773611	SCREW (1.7X38)			
959	7775911	SCREW (1.4X1.6)			
960	8712024	PAN HEAD SCREW-1.4MMX3MM			
961	7775921	SCREW (1.4X2)			
962	7775911	SCREW (1.4X1.6)			
963	7781174	SCREW			
ACCESSORIES					
801	4131016	STRAP, SHOULDER			
803	4135232	ADAPTOR, AC			
804	5861822	CORD			
805	5861811	CABLE			
806	5861142	CABLE			
807	4131694	RF CONVERTER			

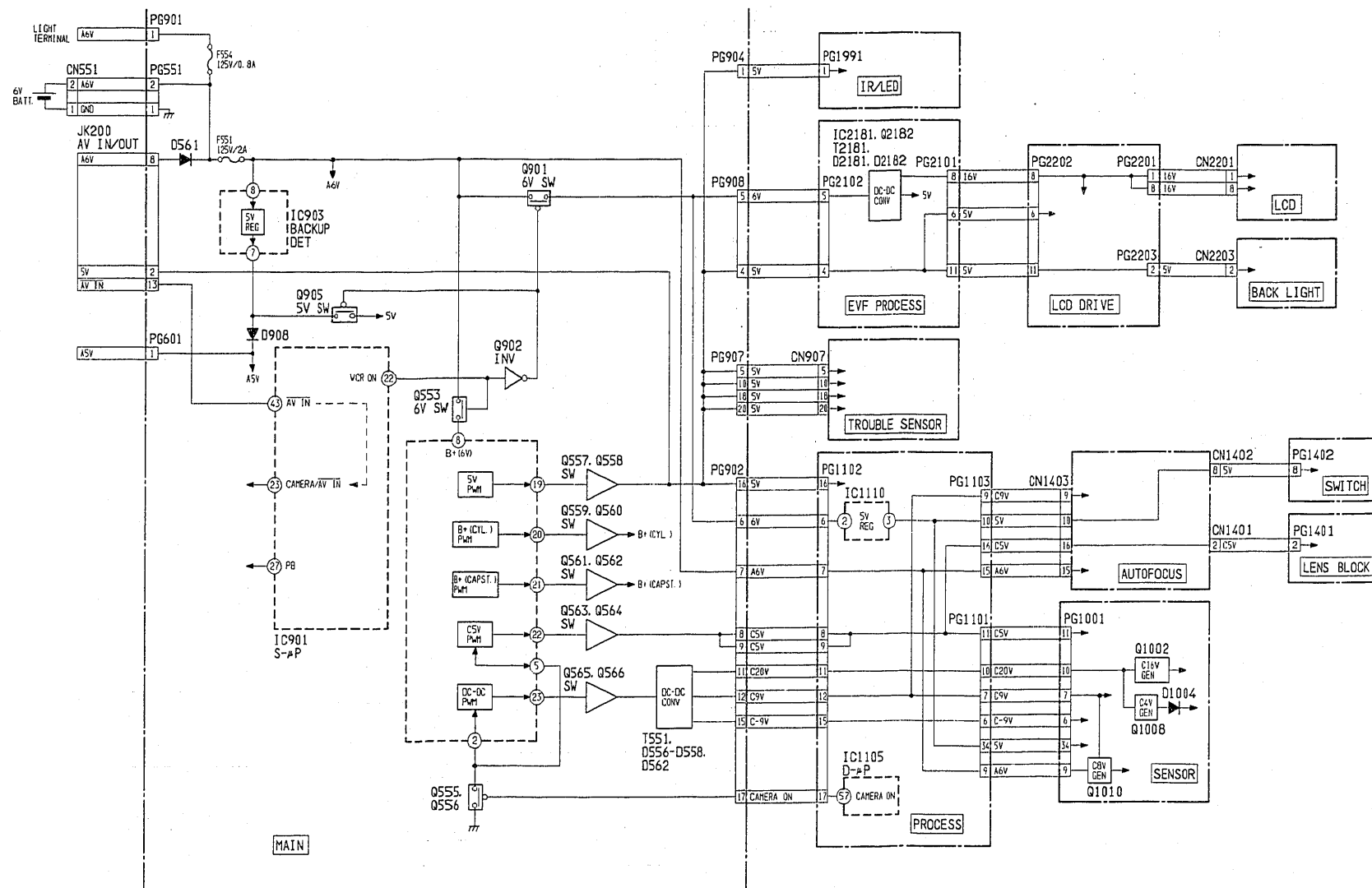
CHAPTER 8 GENERAL

1. BLOCK DIAGRAMS

1-1. OVERALL

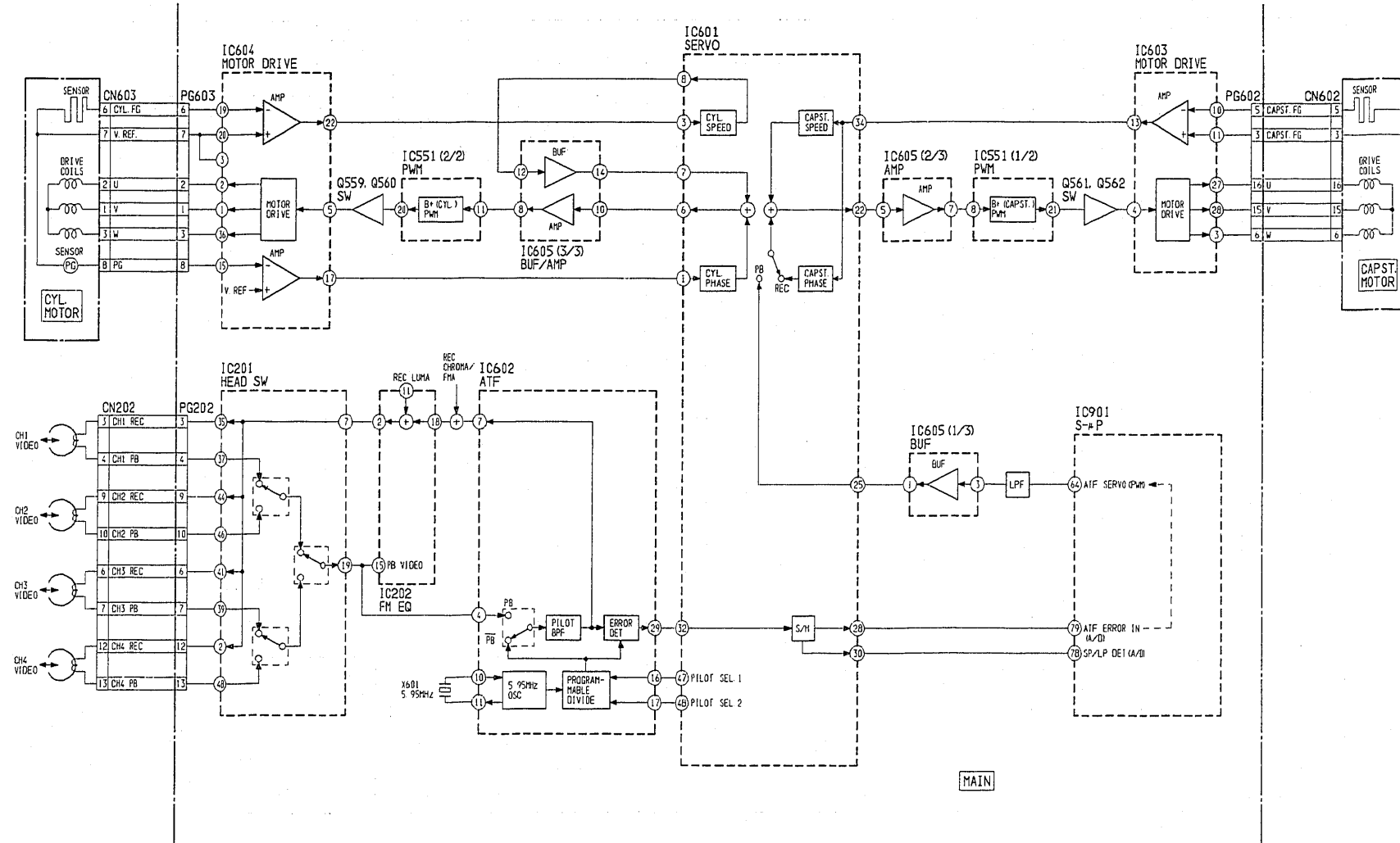


1-2. POWER

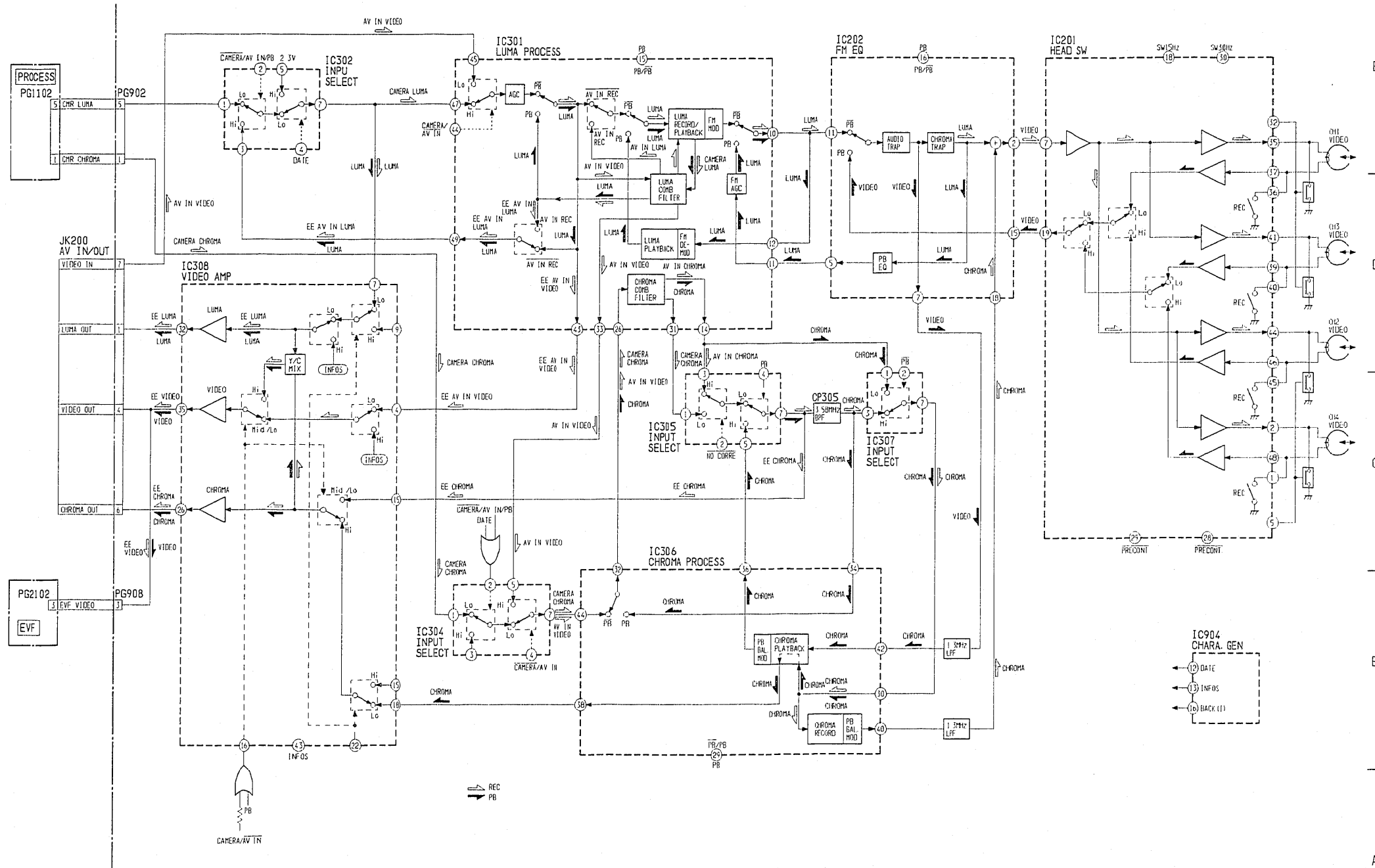




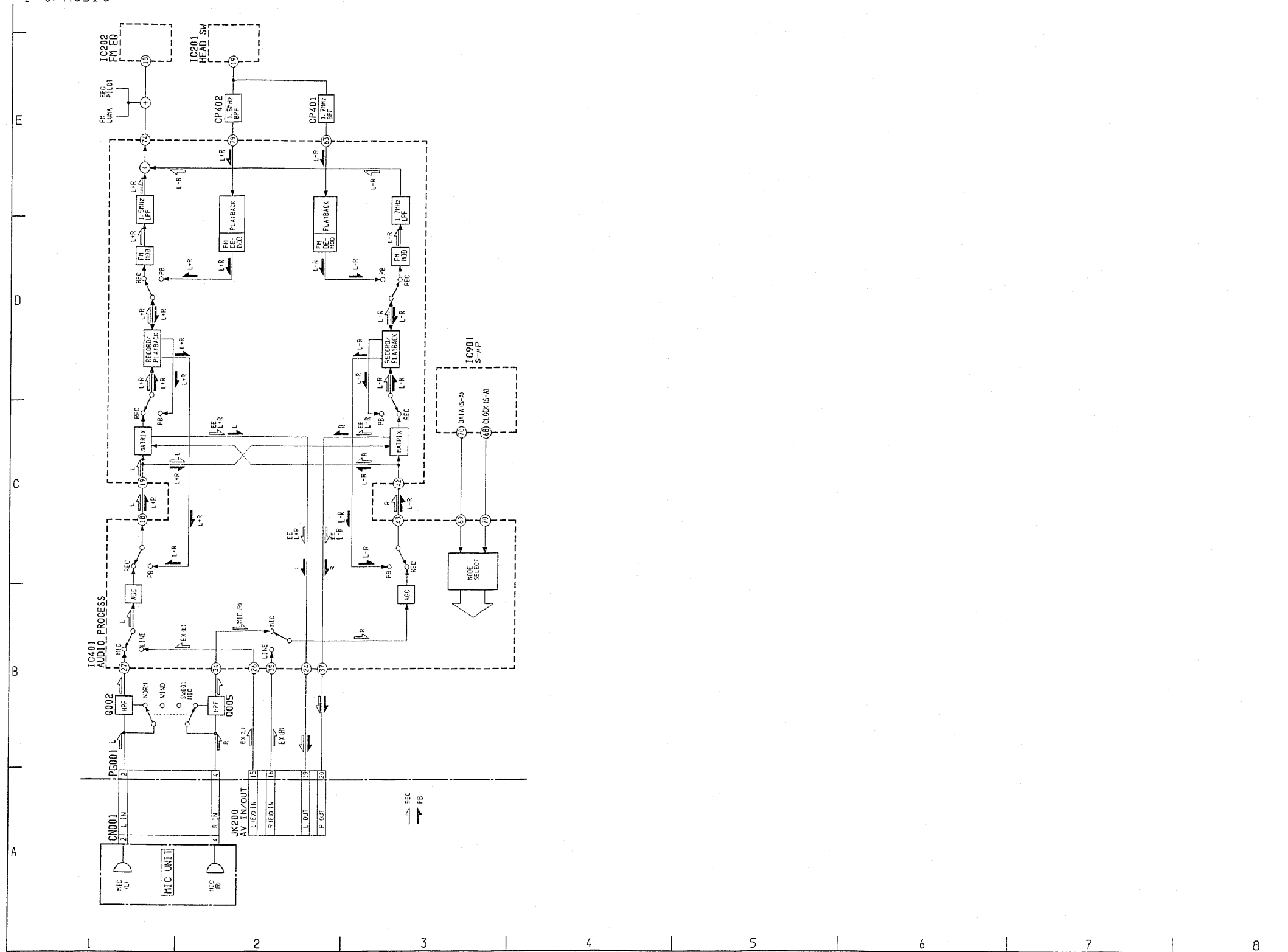
1-4. SERVO



1-5. VIDEO



1-6. AUDIO



2. PIN FUNCTIONS OF MICROPROCESSORS

2-1. Digital Microprocessor (IC1105: D-μP)

Pin No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
1	I	Lo	RESET(Lo)	Initializes IC1105.
2	O	(Pulse)	OSC OUT	Generate 16MHz clock pulse by a crystal oscillator (X1103: 16MHz).
3	I	(Pulse)	OSC IN	
4	-	-	-	Not used. Connected to 5V.
5	-	-	-	
6	-	-	B+ (5V)	Connected to 5V.
7	I	Lo	STANDBY(Lo)	Not used. Connected to 5V.
8	-	-	B+ (5V)	Connected to 5V.
9	-	-	-	Not used. Open.
10	I	(Pulse)	DATA(RX)	Communicate with personal computer for initial setting and adjustments.
11	O	(Pulse)	DATA(TX)	
12	-	-	GND	Grounded.
13	I	Lo	TELE SW(Lo)	Zoom switches inputs.
14	I	Lo	WIDE SW(Lo)	
15	O	Hi	ZOOM(TELE)	Zoom motor drive outputs. However in this mode, these output are not used. Open.
16	O	Hi	ZOOM(WIDE)	
17	I	0V - 5V	f(A/D)	Detects the f-value (distance to object) detected by the digital autofocus control circuit.
18	I	(Pulse)	AE TIMING	Detects the timing for programmed AE operation.
19	I	(Pulse)	AREA1	Input pulses for detecting the iris control area data from the digital signal processing circuit (IC1103: DSP).
20	I	(Pulse)	AREA2	
28	I	(Pulse)	FV	
21	I	(Pulse)	CHD	Input the horizontal sync pulses from IC1103.
42	I	(Pulse)	CHD	
22	O	(Pulse)	SHUT.4	Controls the shutter speed. Supplies to the drive pulse generator (IC1004: DRIVE PULSE GEN) to set the shutter speed in the programmed AE mode.
23	I	Hi/Lo	READY/BUSY(Lo)	Communicate with the EEPROM (IC1106).
24	O	Lo	CS(Lo(D-ROM))	
25	O	(Pulse)	CLOCK(D-ROM)	
26	I	(Pulse)	DATA(ROM-D)	
27	O	(Pulse)	DATA(D-ROM)	
29	-	-	B+ (A/D)	Connected to 5V.
30	I	0V - 5V	ZOOM(A/D)	Inputs the zoom position detected by the digital autofocus control circuit.
31	I	0V - 5V	F.DET(A/D)	Inputs the F-value detection signal detected by the digital autofocus control circuit, compares it and the reference voltage memorized in IC1106 and detects the F-value.
32	I	0V - 5V	MOVE(VERT. (A/D))	Detect the .
33	I	0V - 5V	MOVE(HORIZ. (A/D))	
34	I	0V - 5V	CMR KEY(A/D)	Detects the operation switches, DIGITAL ZOOM, D.FILTER, FADE, FOCUS and STABILIZER.
35	I	Hi	BACKLIGHT SW	Detects the backlight switch (3.3V input) and opens the iris more.
36	-	-	ADJ.0	Connected to pin 32.
37	-	-	ADJ.1	Connected to pin 33.
38	-	-	GND(A)	Grounded.
39	O	Hi	LOAD(D-DZ)	Output the clock and load pulses to transfer data to the digital zoom circuit (IC1102: DIGITAL ZOOM).
74	O	(Pulse)	CLOCK(D-DZ)	
40	O	Hi	LOAD(D-PG)	Output the clock and load pulses to IC1004.
75	O	(Pulse)	CLOCK(D-PG)	
41	I	Lo	Hi-8(Lo)	Sets internal mode (Hi-8/normal). Grounded.
43	O	(Pulse)	CINEMA ON	Supplies to IC1103 and controls the wipe fade.
44	I	Hi/Lo	NTSC/PAL(Lo)	Sets internal mode (PAL/NTSC). Connected to 5V.
45	O	(Pulse)	IRIS DRIVE(PWM)	Drives the iris motor.

Pin No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
46	O	(Pulse)	KNEE	Not used. Open.
47	-	-	B+ (5V)	Connected to 5V.
48	I	Hi	DIGITAL ZOOM	Sets internal mode (with/without the digital zoom function). Open.
49	I	Hi	TITLE SUPER	Not used. Open.
50	O	Hi	POWER ON (TITLE)	
51	O	Hi	BEFORE(TITLE)	
52	O	Hi	NEXT(TITLE)	
53	O	Hi	TITLE ON/OFF	
54	I	Lo	RESET(Lo(D))	
55	O	Hi	5V POWER(TITLE)	
56	-	-	GND	Grounded.
57	O	Hi	CAMERA ON	Turns the DC-to-DC converter on during camera recording.
58	-	-	-	Not used. Open.
59	O	Hi	LOAD(D-D/A)	Outputs the clock and load pulses to transfer data to the digital-to-analogue converter (IC1108: D/A CONV).
60	O	(Pulse)	CLOCK(D-D/A)	
61	O	Hi	CS(S)	
63	I	(Pulse)	DATA(S-D)	
64	O	(Pulse)	CLOCK(D-S)	Communicate with the system control microprocessor (IC901: S-μP).
62	O	(Pulse)	DATA(D-S/D/A)	
65	O	(Pulse)	DATA(D-DSP/DZ/AGC/PG)	Serial data output transferred to IC1103, IC1102, IC1002 and IC1004.
66	O	(Pulse)	CLOCK(D-DSP)	Outputs the clock and load pulses to transfer data to IC1103.
67	O	(Pulse)	LOAD(D-DSP)	
68	I	(Pulse)	DATA(DSP(DET)-D)	Input detected data of the auto iris and white balance control circuits in IC1103.
69	O	(Pulse)	CLOCK(D-DSP (DET))	
70	O	(Pulse)	LOAD(D-DSP (DET))	
71	O	(Pulse)	DATA(D-DSP (DET))	
72	O	(Pulse)	CLOCK(D-AGC)	Outputs the clock pulse to transfer data to IC1002.
73	-	-	GND	Grounded.
76	-	-	-	Not used. Open.
77	O	Lo	RESET(Lo(AF))	Initializes the digital autofocus control circuit.
78	O	(Pulse)	DATA(D-AF)	Communicate with the digital autofocus control circuit.
79	I	(Pulse)	DATA(AF-D)	
80	O	(Pulse)	CLOCK(D-AF)	

2-2. System Control Microprocessor (IC901: S-μP)

Pin No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
1	I	(Pulse)	FWD END	Detects the tape end during playback, recording, fast forward and forward search.
2	I	(Pulse)	REW END	Detects the tape end during rewind and reverse search.
3	-	-	GND(A)	Grounded.
4	I	Hi	TEST	Not used. Grounded.
5	O	(Pulse)	CLOCK OUT	Generate 32kHz clock pulse.
6	I	(Pulse)	CLOCK IN	Grounded.
7	-	-	GND	
8	I	(Pulse)	OSC IN	Generate 8MHz clock pulse.
9	O	(Pulse)	OSC OUT	Initializes IC901.
10	I	Lo	RESET(Lo)	
11	I	Lo	WAKEUP(Lo)	Wakes IC901 up when the EJECT or RECORD switch is pressed or when the CAMERA/VIDEO switch is set to the other than "OFF".
12	I	(Pulse)	SW30Hz	Switches the video heads and detects the cylinder

Pin No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
13	I	Lo	BACKUP(Lo)	Enters the backup mode to save the power consumption when the battery terminal voltage is less than approx. 4.2V.
14	I	(Pulse)	IR REMOTE	Detects the coded data transmitted from the IR remote controller.
15	I	Lo	ATF DATA REQ.	Inputs the request for detecting the ATF error data from the servo control circuit (IC601: SERVO).
16	I	(Pulse)	SP/LP DET	Not used.
17	I	(Pulse)	CAPST.FG	Inputs the comparison signal for the capstan speed control during recording and playback. Drives the linear tape counter.
18	I	Lo	EJECT SW(Lo)	Detects the EJECT switch and opens the cassette holder.
19	I	Lo	VCR SW(Lo)	Detects that the CAMERA/VIDEO switch is set to "VIDEO" and generates powers required for the VCR circuit.
20	I	Lo	CAMERA SW(Lo)	Detects that the CAMERA/VIDEO switch is set to "CAMERA" and generates powers required for the camera circuit.
21	I	Lo	Hi8 SW(Lo)	Detects that the Hi8 switch is set to "AUTO".
22	O	Hi	VCR ON	Turns the switching regulator on.
23	O	Hi/Lo	CAMERA/AV IN (Lo)	Input signal selection output. However in this model, only the camera recording is provided, and the output is fixed to "Hi".
24	I	Hi	TEST PROGRAM	Test programme runs when the input is Hi".
25	O	Hi	REC LED (REMOTE)	Lights a record indicator located on the remote controller connected to the AV output connector (JK200: AV OUT), during recording.
26	O	Hi	REC LED	Lights the record indicator during recording.
27	O	Hi	PB	Sets the video signal processing circuit to the playback.
28	O	Hi/Lo	SYNCHRO.-EDIT	Controls the record and record pause modes of the VTR connected to JK200, during dubbing.
29	O	Hi	MUTE	Mutes the audio signal when the mode is changed and when the mode is trick playback.
30	I	Hi	MONO IN	Not used. Open.
31	I	Hi	TAB SW	Detects the tab on the cassette tape and inhibits the recording.
32	I	Hi/Lo	MECHA.STATE0	Detect the mechanism state.
33	I	Hi/Lo	MECHA.STATE1	
34	I	Hi/Lo	MECHA.STATE2	
35	I	Lo	CASSETTE SW (Lo)	Detects that the cassette holder is closed and drives the loading motor and changes the mechanism state to the L.STOP mode.
36	I	Hi/Lo	ME/MP(Lo)	Detects the kinds of the tape loaded.
37	I	Hi	HB	Detects the modes during playback. The mode is detected by the luma signal processing circuit (IC301: LUMA PROCESS).
38	I	Hi/Lo	NTSC/PAL(Lo)	Sets internal mode (NTSC/PAL). Connected to 5V.
39	I	Lo	Hi8 MP(Lo)	Detects that the Hi8 MP tape is loaded.
40	O	Hi	FADE	Controls the rapid charging of the fade control circuit in the audio signal processing circuit.
41	I	(Pulse)	S.REEL	Detects the reel lock of the supply reel disk, calculates the tape remaining time and removes the tape slack.
42	I	(Pulse)	T.REEL	Detects the reel lock of the takeup reel disk.
43	I	Lo	AV IN(Lo)	Not used. The input is fixed to "Hi" in this model.
44	I	Lo	CAPST.LOCK(Lo)	Inputs the lock signal of the capstan speed control from IC601.
45	I	-	-	Not used.
46	I	(Pulse)	SW15Hz	Detects the channel with the SW30Hz to select the ATF pilot signals.
47	O	Hi	CAPST.BRAKE	Brakes the capstan motor when the mode is changed to the playback from the search or still.
48	O	Hi	CAPST.ACCEL	Increases the capstan motor speed when the still mode is released.
49	O	Hi	CAPST.REV	Reverses the capstan motor.
50	O	Lo	CAPST.STANDBY (Lo)	Stops the capstan motor to save the power consumption.
51	O	Hi	CAPST.TRANSL-ENT	Increases the capstan speed control output to improve the transient response of the capstan motor.
52	O	Hi	CYL.REV	Not used. Open.
53	O	Hi	LM SLOW	
54	I	Lo	REC SW(Lo)	Detects the record start/stop switch.

Pin No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
55	-	-	B+ (5V/3V)	5V/3V (backup) power supply input.
56	O	Lo	PRECONT. (Lo)	Sets the ATF circuit (IC602) to the playback mode during playback.
57	O	Hi	SQUELCH	Inhibits the video signal output when the mode is changed.
58	O	Hi	REC MUTE	Inhibits the recording during assemble recording.
59	O	Hi/Lo	SP/LP (Lo)	Controls the tape speed, however in this model, the out is fixed to "Hi".
60	O	(Pulse)	END LED	Pulse-drives the end LED for detecting the tape end.
61	O	Hi	FLE ON	Activates the flying erase head during recording and dubbing.
62	O	Hi	REC HB	Changes the mode of the video signal processing circuit when the HB mode is detected during recording.
63	O	Hi	CS(CG)	Activates the data communications with the character signal generator (IC904).
64	O	(Pulse)	ATF SERVO	Outputs the ATF servo control signal.
65	I	(Pulse)	CLOCK(D-S)	Communicates with the digital microprocessor (IC1105).
66	I	(Pulse)	DATA(D-S)	
67	O	(Pulse)	DATA(S-D)	
71	I	Hi	CS(S)	
68	O	(Pulse)	CLOCK(S-CG/SRV/ATF/A)	Transfer data to IC904, IC601, IC602 and IC401.
70	O	(Pulse)	DATA(S-CG/SRV/ATF/A)	
69	O	Lo	CS(Lo(ATF))	Activates the data communications with IC602.
72	O	Hi	UNLOAD	Controls the loading motor.
73	O	Hi	LOAD	
74	-	-	B+ (5V)	Connected to 5V.
75	I	0V - 5V	VCR KEY1(A/D)	Detects the operation keys by comparing the reference voltage and the input voltage which corresponds the operated key.
76	I	0V - 5V	VCR KEY2(A/D)	
77	I	0V - 5V	BATT./SHORT. (A/D)	Detects the battery terminal voltage and short-circuits.
78	I	0V - 5V	SP/LP DET(A/D)	Detects the tape speed.
79	I	0V - 5V	ATF ERROR(A/D)	Inputs the ATF error signal, sample-holds it and controls the capstan phase during playback.
80	I	0V - 5V	DEW	Detects the condensation.

3. NEW FUNCTIONS AND GENERAL DESCRIPTION OF NEW CIRCUITS (Figs. 8-1 to 8-5)

3-1. EIS (Electronic Image Stabilizer, Figs. 8-1 to 8-5)

This is a hand-shake corrector using the digital zoom circuit employed in the VM-E25A/SP1A.

The EIS uses two angular velocity sensors to detect angular velocities (hand-shake) in the up/down and left/right directions and varies the scanning area of the CCD image sensor, thus correcting the hand-shake (approx. 1Hz to 9Hz).

The following shows the characteristics of the EIS used in this model.

(1) Since the circuit is configured by adding two angular velocity sensors (called "twin angular velocity sensors") to the previous digital zoom circuit, the size of the circuit is small.

(2) The circuit detects the vectors of hand-shaking from the angular velocities sensed by two angular velocity sensors and the f value detected by the zoom

encoder. Therefore, it is not affected by the recording environment such as the subject, brightness, etc.

(3) The CCD image sensor has enough picture elements to suppress deterioration of the picture quality.

(4) Since the correction is made every 256 picture elements in the horizontal direction and every 256 horizontal scanning lines (correction pitch), the movement of the recorded pictures is smooth. The EIS is configured so the twin angular velocity sensors and amplifier are added to the digital zoom circuit.

3-1-1. Angular Velocity Sensors (IC1007: GYRO (HORIZ.), IC1008: GYRO(VERT.), Figs. 8-2 to 8-5)

A piezoelectric oscillator gyro is an angular velocity sensor that uses the phenomenon, "when a rotational angular velocity is applied to an object that is vibrating, Coriolis's correction force is generated in a direction perpendicular to the vibration direction".

The angular velocity sensor used in this model has a structure with two piezoelectric ceramic elements (L and R) for detection and a piezoelectric ceramic element for feedback are arranged on each side of an equilateral triangle pole (constant modules alloy, elinvar). Since the synthesis (a) of forces (x and y) generated when the equilateral triangle pole rotates is applied to the

piezoelectric ceramic elements, the sensor outputs sine-wave signals the amplitude of which are proportional and inversely proportional to the synthesized force. These sine-wave signals are differentially amplified, sync-detected and then output to detect the angular velocity. This model has two angular velocity sensors that detect hand-shaking in the up/down and left/right directions (see Fig. 8-3). The equilateral triangle pole oscillator placed horizontally is an angular velocity sensor (IC1008) which detects hand-shake in the vertical direction (up/down), and that placed vertically is an angular velocity sensor (IC1007) which detects hand-shake in the horizontal direction (left/right).

(1) Circuit Configuration and Operation of Angular Velocity Sensors (Fig. 8-4)

1) Oscillator (OSC)

This uses the sine-wave signals outputs from the piezoelectric ceramic element for feedback as feedback signals and generates a sine-wave signal that drives the equilateral triangle pole oscillator.

2) Phase Compensator (PHASE COMPE.)

This inputs the sine-wave signals generated by the oscillator to compensate the phase errors and supplies them to two piezoelectric ceramic elements (L and R) to drive the equilateral triangle pole oscillator and also supplies a sync signal to the sync detector.

3) Differential Amplifier (DIFF. AMP)

This subtracts the sine-wave signal, output from the piezoelectric ceramic element (L) for detection, from the sine-wave signal, output from the piezoelectric ceramic element (R) for detection, to detect the angular velocity, and also cancels noise components through subtraction.

4) Sync Detector (PULSE DET)

This uses the sync signal to detect the input sine-wave signal and extracts the necessary signal components, then output them.

(2) Angular Velocity Sensor Outputs (Fig. 8-5)

1) Output during No Rotation (Stationary)

Since the levels (A) of the sine-wave signals output from two piezoelectric ceramic elements (L and R) for detection are the same, they cancel each other and the differential amplifier output becomes zero.

$$R - L = A - A = 0$$

2) Operation and Outputs when Rotating

When the equilateral triangle pole oscillator turns clockwise, the sine-wave signal output by the piezoelectric ceramic element (R) for detection increases by component (a) that is proportional to the angle of rotation. On the other hand, the sine-wave signal output by the piezoelectric ceramic element (L) decreases by component (a) that is proportional to the angle of rotation. When these signals are differentially amplified, the level differences are added and output.

$$R - L = (A + a) - (A - a) = 2a$$

When this output is sync-detected, a positive signal is output. When the equilateral triangle pole oscillator turns counterclockwise, the outputs are reverse.

$$R - L = (A - a) - (A + a) = -2a$$

When this output is sync-detected, a negative signal is output.

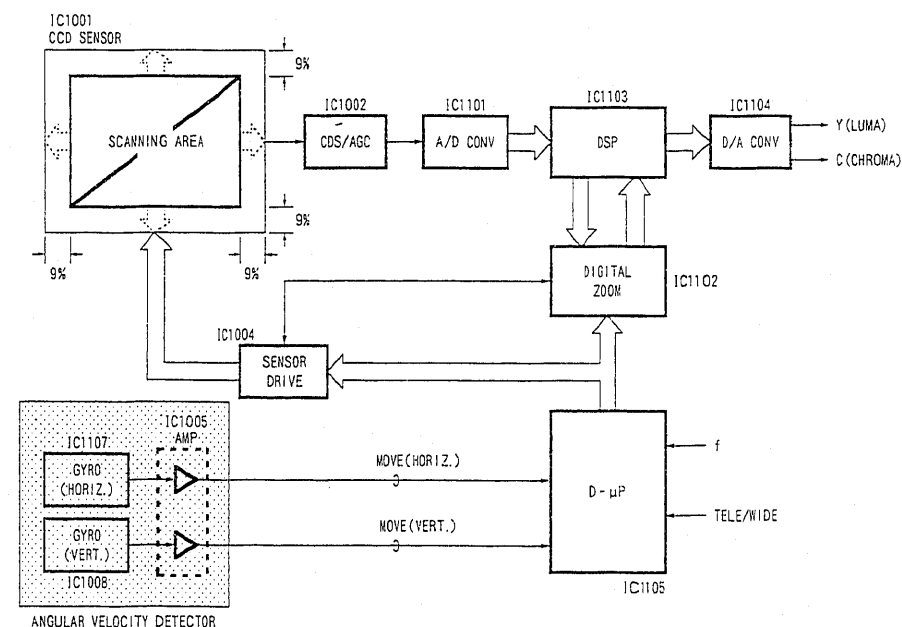


Fig. 8-1 Circuit Configuration of EIS (Electronic Image Stabilizer)

3-1-2. Amplifier (IC1005: AMP, Fig. 8-4)

IC1005 amplifies the sync-detected signal output by converting it to a DC voltage and outputs a voltage that is proportional to the angular velocity.

The output voltage is an offset voltage (2.5V) during no rotation (stationary: 0°/s) and $2.5V \pm 2.0V$ (0.5V to 4.5V) at the maximum angular velocity ($\pm 90^\circ/s$).

These two angular velocity detection signals (MOVE (HORIZ.) and (MOVE (VERT.)) are supplied to the digital microprocessor.

3-1-3. Digital Microprocessor (IC1105: D-μP, Fig. 8-1)

This detect the hand-shake vectors (direction and amount) from the two angular velocity detection signals and the f value detected by the zoom encoder and drives the drive pulse generator (IC1004: DRIVE PULSE GEN) to move the scanning area of the CCD image sensor within the allowable range in the direction where the hand-shake vectors are canceled.

IC1105 also inputs the data on the zoom switches (TELE/WIDE) to correct hand-shake even when zooming is used.

3-1-4. CCD Image Sensor (IC1001: CCD SENSOR, Fig. 8-1)

This model uses a CCD image sensor with a total number of picture elements of approx. 470,000 (795(H) X (596(V)) which higher than that of the previous Hi8 CCD image sensor (approx. 320,000 (651(H) X 488(V)).

With this sensor, an allowable range of approx. 9% is produced at the top/bottom and left/right when compared to the normal scanning area. The scanning area is moved to the top/bottom and left/right in the reverse direction as hand-shake within the allowable range to correct hand-shake.

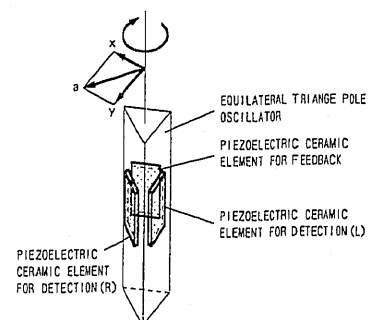


Fig. 8-2 Angular Velocity Sensor

3-2. Electronic Viewfinder with Color LCD

A 0.7 (2/3)" color LCD (Liquid Crystal Display) is used as the viewfinder.

The LCD uses an active matrix drive system that incorporates amorphous silicon thin-film transistors (a-Si TET) using a transmittance TN (Twisted Nematic) liquid crystal. The number of picture elements is 96,000 (420(H) X 230(V)).

3-3. Three-Dimensional AI/Fuzzy Logic Control

This camera/recorder adds three-dimensional data (brightness, distance, time) to the previous AI control circuit to judge the recording environment and controls the iris and white balance according to the recording conditions.

3-4. Digital Functions

This camera/recorder uses a DSP circuit to (1) provide the video signal with three digital filter effects, and (2) enable three fade-in and fade-out effects. The following is an overview of the functions.

3-4-1. Digital Filter

This switches the characteristics of the luma and chroma signal processing circuits to (1) fade-out the chroma signal (black-and-white), (2) create a tone as in an old faded photograph (sepia), and (3) emphasize red to make the sunset, etc. look more beautiful (sunset).

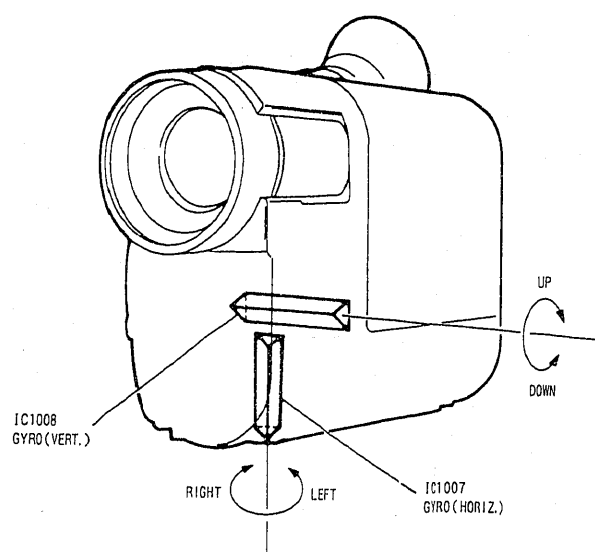


Fig. 8-3 Locations of Twin Angular Velocity Sensors

3-4-2. Digital Fading

The new fade circuit adds the following functions to conventional white fade. (1) Opening and closing the black curtain up and down (wipe fade) and (2) zooming up and down to match the white fade (zoom fade).

These fade functions are activated automatically when the record start/stop button is pressed after the fade function is selected. The operational procedure is different from conventional fading that is activated by pressing the fade switch.

ferent from conventional fading that is activated by pressing the fade switch.

3-5. Digital Autofocus

This camera/recorder enables digital autofocus using the video signal. Two microprocessors that control the lens and the autofocus allow high-speed and precise focus operations.

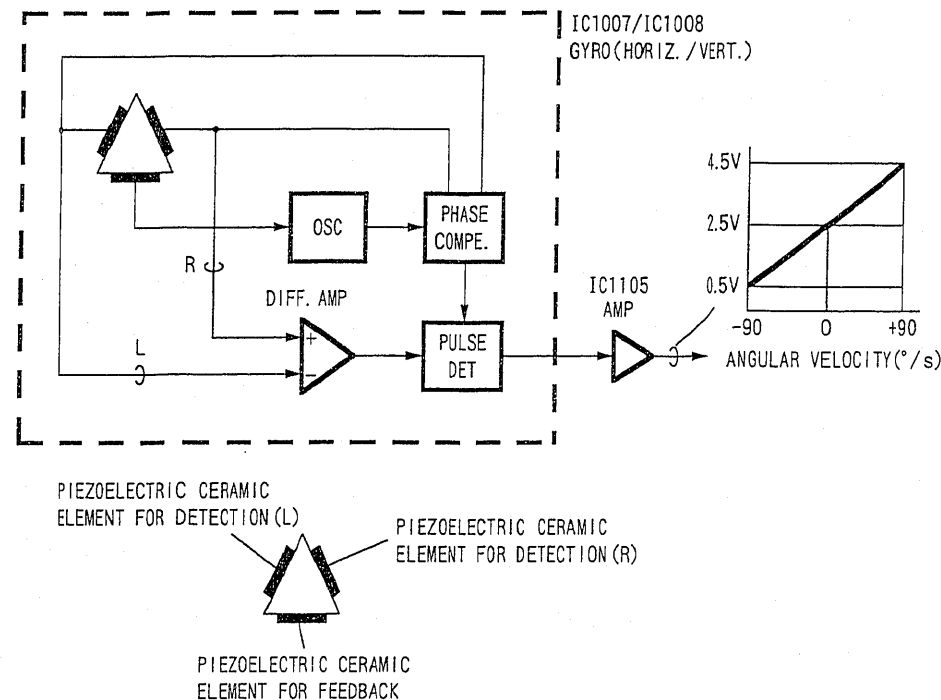


Fig. 8-4 Circuit Configuration of Angular Velocity Sensor

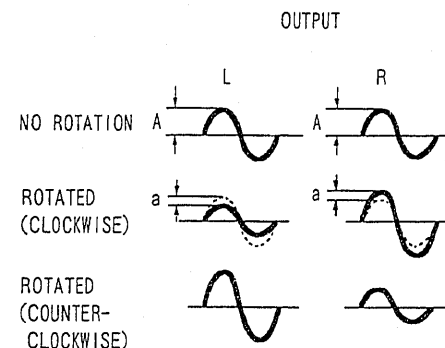


Fig. 8-5 Outputs of Angular Velocity Sensor

2. FONCTIONS DES BROCHES DES MICROPROCESSEURS

2-1 Microprocesseur numérique (circuit intégré IC1105: D-μP)

No. réf de broche	E/S	Niveau actif	Abréviation	Fonction
1	E	Lo	RESET (Lo)	Initialise le circuit intégré IC1105.
2	S	(Impulsion)	OSC OUT	Produit une impulsion d'horloge de 16 MHz par l'intermédiaire d'un oscillateur à quartz (X1103: 16 MHz)
3	E	(Impulsion)	OSC IN	N'est pas utilisé. Relié à 5 V.
4	—	—	—	N'est pas utilisé. Relié à 5 V.
5	—	—	—	N'est pas utilisé. Relié à 5 V.
6	—	—	B+ (5V)	Relié à 5 V.
7	E	Lo	STANDBY (Lo)	N'est pas utilisé. Relié à 5 V.
8	—	—	B+ (5V)	Relié à 5 V.
9	—	—	—	N'est pas utilisée. Ouvert.
10	E	(Impulsion)	DATA (RX)	Communiquent avec un ordinateur personnel aux fins de réglage initial et de réglages.
11	S	(Impulsion)	DATA (TX)	Mise à la masse.
12	—	—	GND	Mise à la masse.
13	E	Lo	TELE SW (Lo)	Entrée de détection de commutateurs de commande de zoom.
14	E	Lo	WIDE SW (Lo)	Sortie de contrôle de moteur d'entraînement du zoom. Cependant, dans ce mode, ces sorties ne sont pas utilisées. Ouvert.
15	S	Hi	ZOOM (TELE)	Sortie de contrôle de moteur d'entraînement du zoom. Cependant, dans ce mode, ces sorties ne sont pas utilisées. Ouvert.
16	S	Hi	ZOOM (WIDE)	Sortie de contrôle de moteur d'entraînement du zoom. Cependant, dans ce mode, ces sorties ne sont pas utilisées. Ouvert.
17	E	0V – 5V	f (A/D)	Entrée de détection de valeur d'ouverture du diaphragme (distance jusqu'au sujet) réalisée par le circuit de commande de mise au point automatique numérique.
18	E	(Impulsion)	AE TIMING	Détermine la synchronisation de fonctionnement de mode de programme AE.
19	E	(Impulsion)	AREA 1	Impulsions d'entrée qui déterminent la zone de détection de fonctionnement du diaphragme à partir du circuit intégré de traitement numérique (circuit intégré IC1103: DSP)
20	E	(Impulsion)	AREA 2	Impulsions d'entrée qui déterminent la zone de détection de fonctionnement du diaphragme à partir du circuit intégré de traitement numérique (circuit intégré IC1103: DSP)
28	E	(Impulsion)	FV	Injecte les impulsions de synchronisation horizontale provenant du circuit intégré IC1103.
21	E	(Impulsion)	CHD	Injecte les impulsions de synchronisation horizontale provenant du circuit intégré IC1103.
42	E	(Impulsion)	CHD	Injecte les impulsions de synchronisation horizontale provenant du circuit intégré IC1103.
22	S	(Impulsion)	SHUT. 4	Sortie de contrôle de vitesse d'obturation. Appliquées au générateur d'impulsions de commande (circuit intégré IC1004: DRIVE PULSE GEN) aux fins de calage de la vitesse d'obturation au cours du mode de programme AE.
23	E	Hi/Lo	READY/BUSY (Lo)	Communique avec la mémoire morte programmable effaçable électriquement (EEPROM) (circuit intégré IC1106).
24	S	Lo	CS (Lo/D-ROM)	Communique avec la mémoire morte programmable effaçable électriquement (EEPROM) (circuit intégré IC1106).
25	S	(Impulsion)	CLOCK (D-ROM)	Communique avec la mémoire morte programmable effaçable électriquement (EEPROM) (circuit intégré IC1106).
26	E	(Impulsion)	DATA (ROM-D)	Communique avec la mémoire morte programmable effaçable électriquement (EEPROM) (circuit intégré IC1106).
27	S	(Impulsion)	DATA (D-ROM)	Communique avec la mémoire morte programmable effaçable électriquement (EEPROM) (circuit intégré IC1106).
29	—	—	B+ (A/D)	Relié à 5 V.
30	E	0V – 5V	ZOOM (A/D)	Entrée de détection de réglage de zoom réalisée par l'intermédiaire du circuit de commande de mise au point automatique numérique.
31	E	0V – 5V	F.DET (A/D)	Entrée de détection de réglage de valeur d'ouverture du diaphragme détectée par l'intermédiaire du circuit de commande de mise au point automatique numérique, la compare à la tension de référence mémorisée dans le circuit intégré IC1106 et détecte ainsi la valeur d'ouverture du diaphragme.
32	E	0V – 5V	MOVE (VERT. (A/D))	Ne sont pas utilisées. Ouvert.
33	E	0V – 5V	MOVE (HORIZ. (A/D))	Ne sont pas utilisées. Ouvert.
34	E	0V – 5V	CMR KEY (A/D)	Détecte des entrées des commutateurs de mode DIGITAL ZOOM. D. FILTER, FADE et FOCUS.
35	E	Hi	BACKLIGHT SW	Entrée de détection de commutateur de contre-jour (entrée de 3,3 V) qui permet au diaphragme de s'ouvrir plus.
36	—	—	ADJ. 0	Relié à la broche 32.
37	—	—	ADJ. 1	Relié à la broche 33.
38	—	—	GND (A)	Mise à la masse.
39	S	Hi	LOAD (D-DZ)	Delivrent les impulsions d'horloge et de chargement pour transférer les données au circuit de commande de zoom numérique (circuit intégré IC1102: DIGITAL ZOOM)
74	S	(Impulsion)	CLOCK (D-DZ)	Delivrent les impulsions d'horloge et de chargement pour transférer les données au circuit de commande de zoom numérique (circuit intégré IC1102: DIGITAL ZOOM)
40	S	Hi	LOAD (D-PG)	Delivrent les impulsions d'horloge et de chargement au circuit intégré IC1004.
75	S	(Impulsion)	CLOCK (D-PG)	Delivrent les impulsions d'horloge et de chargement au circuit intégré IC1004.

No. réf de broche	E/S	Niveau actif	Abréviation	Fonction
41	E	Lo	Hi-8 (Lo)	Commute le mode interne (Hi-8/normal). Mise à la masse.
43	S	(Impulsion)	CINEMA ON	Appliquée au circuit intégré IC1103 et contrôle le fondu enchaîné à effacement par volet.
44	E	Lo	PAL (Lo)	Commute le mode interne (PAL/NTSC). Mise à la masse.
45	S	(Impulsion)	IRIS DRIVE (PWM)	Commande le moteur d'entraînement de diaphragme.
46	S	(Impulsion)	KNEE	N'est pas utilisée. Ouvert.
47	—	—	B+ (5V)	Relié à 5 V.
48	E	Hi	DIGITAL ZOOM	Cale le mode interne avec/sans fonction de zoom numérique. Ouvert.
49	E	Hi	TITLE SUPER	N'est pas utilisée. Ouvert.
50	S	Hi	POWER ON (TITLE)	N'est pas utilisée. Ouvert.
51	S	Hi	BEFORE (TITLE)	N'est pas utilisée. Ouvert.
52	S	Hi	NEXT (TITLE)	N'est pas utilisée. Ouvert.
53	S	Hi	TITLE ON/OFF	N'est pas utilisée. Ouvert.
54	E	Lo	RESET (Lo(D))	N'est pas utilisée. Ouvert.
55	S	Hi	5V POWER (TITLE)	N'est pas utilisée. Ouvert.
56	—	—	GND	Mise à la masse.
57	S	Hi	CAMERA ON	Met le convertisseur c.c. - c.c. en fonction pendant l'enregistrement par caméra vidéo.
58	—	—	—	N'est pas utilisée. Ouvert.
59	S	Hi	LOAD (D-D/A)	Delivrent les impulsions d'horloge et de chargement pour transférer les données au convertisseur numérique-analogique (circuit intégré IC1108: D/A CONV)
60	S	(Impulsion)	CLOCK (D-D/A)	Delivrent les impulsions d'horloge et de chargement pour transférer les données au convertisseur numérique-analogique (circuit intégré IC1108: D/A CONV)
61	S	Hi	CS (S)	Communique avec le microprocesseur de commande de système (circuit intégré IC901: S-μP)
63	E	(Impulsion)	DATA (S-D)	Communique avec le microprocesseur de commande de système (circuit intégré IC901: S-μP)
64	S	(Impulsion)	CLOCK (D-S)	Communique avec le microprocesseur de commande de système (circuit intégré IC901: S-μP)
62	S	(Impulsion)	DATA (D-S/D/A)	Sortie de données de transfert délivrées aux circuits intégrés IC901 et IC1108.
65	S	(Impulsion)	DATA (D-DSP/DZ/ AGC/PG)	Sortie de données de transfert délivrées aux circuits intégrés IC1103, IC1102, IC1002 et IC1004.
66	S	(Impulsion)	CLOCK (D-DSP)	Delivrent les impulsions d'horloge et de chargement pour transférer les données au circuit intégré IC1103.
67	S	(Impulsion)	LOAD (D-DSP)	Delivrent les impulsions d'horloge et de chargement pour transférer les données au circuit intégré IC1103.
68	E	(Impulsion)	DATA (DSP(DET)-D)	Entrée de détection de données de réglage de diaphragme automatique et de commande de balance des blancs dans le circuit intégré IC1103.
69	S	(Impulsion)	CLOCK (D-DSP(DET))	Entrée de détection de données de réglage de diaphragme automatique et de commande de balance des blancs dans le circuit intégré IC1103.
70	S	(Impulsion)	LOAD (D-DSP(DET))	Entrée de détection de données de réglage de diaphragme automatique et de commande de balance des blancs dans le circuit intégré IC1103.
71	S	(Impulsion)	DATA (D-DSP(DET))	Delivre les données d'état servant à la détection de réglage de diaphragme automatique et de balance des blancs.
72	S	(Impulsion)	CLOCK (D-AGC)	Delivre les impulsions d'horloge servant au transfert des données au circuit intégré IC1002.
73	—	—	GND	Mise à la masse.
76	—	—	—	N'est pas utilisée. Ouvert.
77	S	Lo	RESET (Lo(AF))	Initialise le circuit de commande de mise au point automatique numérique.
78	S	(Impulsion)	DATA (D-AF)	Communique avec le circuit de commande de mise au point automatique numérique.
79	E	(Impulsion)	DATA (AF-D)	Communique avec le circuit de commande de mise au point automatique numérique.
80	S	(Impulsion)	CLOCK (D-AF)	Communique avec le circuit de commande de mise au point automatique numérique.

2.2 Microprocesseur de commande de système (circuit intégré IC901: S-μP)

No. réf de broche	E/S	Niveau actif	Abréviation	Fonction
1	E	(Impulsion)	FWD END	Détecte la fin de bande pendant les modes de lecture, d'enregistrement, d'avance rapide et de recherche en sens normal.
2	E	(Impulsion)	REW END	Détecte la fin de bande pendant les modes de retour rapide et de recherche en sens inverse.
3	—	—	GND (A)	Mise à la masse.
4	E	Hi	TEST	N'est pas utilisée. Mise à la masse.

No. réf de broche	E/S	Niveau actif	Abréviation	Fonction
5	S	(Impulsion)	CLOCK OUT	Délivre une impulsion d'horloge de 32 kHz.
6	E	(Impulsion)	CLOCK IN	
7	-	-	GND	Mise à la masse.
8	E	(Impulsion)	OSC IN	Délivre une impulsion d'horloge de 8 MHz.
9	S	(Impulsion)	OSC OUT	
10	E	Lo	RESET (Lo)	Initialise le circuit intégré IC901.
11	E	Lo	WAKEUP (Lo)	Réveille le circuit intégré IC901 quand le commutateur EJECT ou RECORD est pressé ou lorsque le sélecteur CAMERA/VIDEO est placé en position "OFF".
12	E	(Impulsion)	SW30Hz	Commute les têtes vidéo et détecte le blocage de cylindre.
13	E	Lo	BACKUP (Lo)	Se commute en mode d'alimentation auxiliaire afin d'assurer une alimentation économique quand la tension de borne de la batterie autonome est inférieure à environ 4,2 V.
14	E	(Impulsion)	IR REMOTE	Détecte les données codées transmises à partir du boîtier de télécommande à rayons infrarouges.
15	E	Lo	ATF DATA REQ.	Injecte une demande de détection de données d'erreur ATF issues du circuit de commande d'asservissement (circuit intégré IC601: SERVO).
16	E	(Impulsion)	SP/LP DET	N'est pas utilisée.
17	E	(Impulsion)	CAPST. FG	Injecte un signal de comparaison destiné au contrôle de vitesse de cabestan pendant les modes d'enregistrement et de lecture. Excite également le compteur horaire linéaire.
18	E	Lo	EJECT SW (Lo)	Détecte que le commutateur d'éjection EJECT est pressé et que la trappe à vidéocassette est ouverte.
19	E	Lo	VCR SW (Lo)	Détecte que le sélecteur CAMEVA/VIDEO est placé en position "VIDEO" et produit l'alimentation nécessaire au circuit de magnétoscope.
20	E	Lo	CAMERA SW (Lo)	Détecte que le sélecteur CAMERA/VIDEO est placé en position "CAMERA" et produit l'alimentation nécessaire au circuit de caméra vidéo.
21	E	Lo	Hi8 SW (Lo)	Détecte que le commutateur Hi-8 est positionné sur "AUTO".
22	S	Hi	VCR ON	Commute le régulateur de commutation sur marche.
23	S	Hi/Lo	CAMERA/AV IN (Lo)	Sortie de sélection de signal d'entrée. Cependant, dans ce modèle, seuil d'enregistrement par caméra vidéo est assuré et la sortie est à niveau fixe "Hi".
24	E	Hi	TEST PROGRAM	Lance le programme d'essai quand l'entrée est "Hi".
25	S	Hi	REC LED (REMOTE)	Oblige la diode électroluminescente d'enregistrement du boîtier de télécommande à rayons infrarouges reliée au connecteur de sortie AV (JK200: AV OUT) à s'allumer pendant l'enregistrement.
26	S	Hi	REC LED	Oblige l'indicateur d'enregistrement à s'allumer pendant l'enregistrement.
27	S	Hi	PB	Commute le circuit de traitement de signal vidéo en mode de lecture.
28	S	Hi/Lo	SYNCHRO.-EDIT	Contrôle les modes d'enregistrement et de pause à l'enregistrement du magnétoscope raccordé au connecteur JK200 pendant les opérations de publication.
29	S	Hi	MUTE	Coupe le signal audio pendant les opérations de changement de mode et quand le mode engagé est le mode de lecture avec effets.
30	E	Hi	MONO IN	N'est pas utilisée. Ouvert.
31	E	Hi	TAB SW	Détecte la présence du segment de sécurité de la vidéocassette et neutralise l'enregistrement.
32	E	Hi/Lo	MECHA. STATE 0	Détecte l'état des mécanismes.
33	E	Hi/Lo	MECHA. STATE 1	
34	E	Hi/Lo	MECHA. STATE 2	
35	E	Lo	CASSETTE SW Lo	Détecte la fermeture de la trappe à vidéocassette et excite le moteur d'entraînement de chargement et change l'état des mécanismes en position L. STOP.
36	E	Hi/Lo	ME/MP (Lo)	Détecte le type de vidéocassette chargée.
37	E	Hi	HB	Détecte les modes pendant le mode de lecture. Le mode est détecté par le circuit de traitement de signal de luminance (circuit intégré IC301: LUMA PROCESS).

No. réf de broche	E/S	Niveau actif	Abréviation	Fonction
38	E	Hi/Lo	NTSC/PAL (Lo)	Commute en mode de fonctionnement interne (NTSC/PAL). Relié à 5 V.
39	E	Lo	Hi8 MP (Lo)	Détecte qu'une vidéocassette Hi8 MP est chargée.
40	S	Hi	FADE	Contrôle le chargement rapide du circuit de commande de fondu enchaîné dans le circuit de traitement de signal audio.
41	E	(Impulsion)	S. REEL	Détecte le blocage de plateau de bobine débitrice, calcule la durée disponible de bande et élimine le flottement de la bande magnétique.
42	E	(Impulsion)	T. REEL	Détecte le blocage de plateau de bobine réceptrice.
43	E	Lo	AV IN (Lo)	N'est pas utilisée. L'entrée est fixe à niveau "Hi" dans ce modèle.
44	E	Lo	CAPST. LOCK (Lo)	Détecte le signal de blocage servant à la régulation de vitesse de cabestan provenant du circuit intégré IC601.
45	E	-	-	N'est pas utilisée.
46	E	(Impulsion)	SW15Hz	Détecte le canal avec le signal SW30Hz pour sélectionner les signaux pilotes ATF.
47	S	Hi	CAPST. BRAKE	Freine le moteur d'entraînement de cabestan au cours d'un changement de mode, au mode de lecture du mode de recherche ou du mode d'arrêt sur image.
48	S	Hi	CAPST. ACCEL.	Augmente la vitesse du moteur d'entraînement de cabestan quand le mode d'arrêt sur image est libéré.
49	S	Hi	CAPST. REV	Inverse le sens de rotation du moteur d'entraînement de cabestan.
50	S	Lo	CAPST. STANDBY (Lo)	Arrête le moteur d'entraînement de cabestan aux fins d'économie de consommation électrique.
51	S	Hi	CAPST. TRANSIENT	Augmente la sortie de régulation de vitesse du moteur d'entraînement de cabestan de façon à améliorer la repose transitoire du moteur d'entraînement de cabestan.
52	S	Hi	CYL. REV LM SLOW	N'est pas utilisée. Ouvert.
53	S	Hi		
54	E	Lo	REC SW (Lo)	Détecte la commande du commutateur d'enregistrement arrêt.
55	-	-	B+ (5V/3V)	Entrée d'alimentation 5 V/3 V auxiliaire.
56	S	Lo	PRECONT. (Lo)	Commute le circuit ATF (circuit intégré IC602) en mode de lecture à partir du mode de lecture.
57	S	Hi	SQUELCH	Neutralise la sortie du signal vidéo pendant les opérations de chargement.
58	S	Hi	REC MUTE	Neutralise l'enregistrement pendant un enregistrement par assemblage.
59	S	Hi/Lo	SP/LP (Lo)	Contrôle la vitesse de défilement de la bande magnétique bien que dans le présent modèle son niveau de sortie soit fixe sur "Hi".
60	S	(Impulsion)	END LED	Excite la diode électroluminescente de fin de bande magnétique par impulsions aux fins de détection de la fin de la bande magnétique.
61	S	Hi	FLE ON	Met la tête d'effacement flottante en fonction pendant les modes d'enregistrement et de duplication.
62	S	Hi	REC HB	Commute le mode de fonctionnement du circuit de traitement de signal vidéo quand le mode HB est détecté pendant l'enregistrement.
63	S	Hi	CS (CG)	Commande la communication des données avec le générateur de signaux de caractères (circuit intégré IC904).
64	S	(Impulsion)	ATF SERVO	Délivre un signal de commande d'asservissement ATF.
65	E	(Impulsion)	CLOCK (D-S)	Communique avec le microprocesseur numérique (circuit intégré IC1105)
66	E	(Impulsion)	DATA (D-S)	
67	S	(Impulsion)	DATA (S-D)	
71	E	Hi	CS (S)	
68	S	(Impulsion)	CLOCK (S-CG/ SRV/ATF/A)	Transfère les données aux circuits intégrés IC904, IC601, IC602 et IC401.
70	S	(Impulsion)	DATA (S-CG/ SRV/ATF/A)	
69	S	Lo	CS (Lo (ATF))	Commande la communication des données avec le circuit intégré IC602.
72	S	Hi	UNLOAD	Commande le moteur d'entraînement de chargement.
73	S	Hi	LOAD	
74	-	-	B+ (5V)	Relié à 5 V.

3-2 Viseur électronique à écran à cristaux liquides couleur

Un écran à cristaux liquides couleur de 0,7 (2/3) pouce est utilisé dans le viseur électronique. L'écran à cristaux liquides se sert d'un système actif d'excitation à matrice incorporant des transistors à film fin en silicone amorphe (a-SiTET) se servant de cristaux liquides à coefficient de transmission TN (nématique torsadé). Le nombre des éléments d'image de cet écran à cristaux liquides couleur est de 96 000 (420 (H) x 230 (V)).

3-3 Étonnante commande logique AI en relief

Ce caméscope rajoute la perspective aux données (relatives à la luminosité, la distance, l'heure) par l'adjonction d'un circuit de commande AI chargé d'évaluer les conditions présentées par l'environnement pour l'enregistrement et contrôle ainsi le diaphragme et la balance des blancs en fonction de ces conditions.

3-4 Fonctions numériques

Ce caméscope utilise un circuit DSP dont le rôle est de (1) produire le signal vidéo destiné à réaliser des effets par l'intermédiaire de trois filtres numériques et de (2) permettre trois sortes de fondus enchaînés en apparition graduelle et en disparition graduelle. Voici un aperçu général de ces fonctions.

3-4-1 Filtre numérique

Il commut les caractéristiques des circuits de traitement de signal de luminance et de signal de chrominance en (1) un signal de chrominance de fondu enchaîné en disparition graduelle (noir et blanc), (2) produit des tons comparables à ceux obtenus sur de vieilles photographies (ton sépia) et (3) renforce le rouge pour les effets produits par un soleil couchant, etc., et rendre ces images encore plus belles (coucher de soleil).

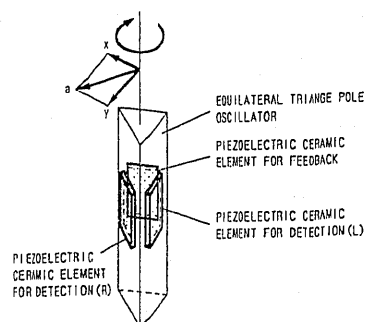


Fig. 8-2 Détecteur de vitesse angulaire

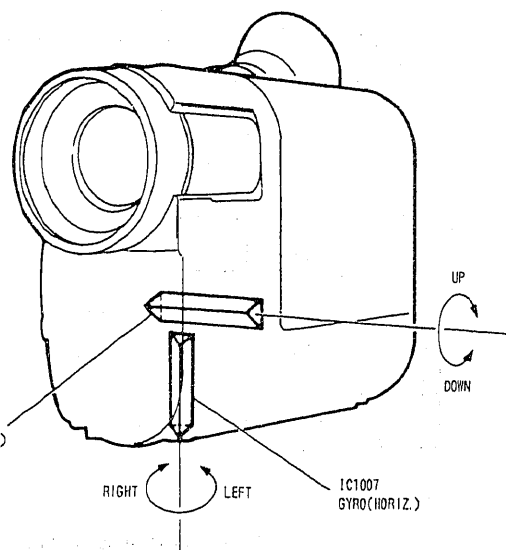


Fig. 8-3 Implantation des détecteurs jumelés de vitesse angulaire

3-4-2 Fondu enchaîné numérique

Un nouveau type de circuit de fondu enchaîné permet de rajouter les fonctions suivantes au fondu enchaîné blanc ordinaire. (1) Ouverture et fermeture d'un rideau noir vers le haut et vers le bas (commutation par volet) et (2) changement de focale progressif bidirectionnel destiné à correspondre au fondu enchaîné blanc (fondu enchaîné de zooming).

Ces diverses sortes de fondus enchaînés entrent automatiquement en fonction quand la touche d'enregistrement/d'arrêt du caméscope est actionnée et après que la fonction de fondu enchaîné ait été sélectionnée. Les procédures opérationnelles sont différentes de celles employées lors d'une commande de fondu enchaîné ordinaire simplement commandée par le commutateur de fondu enchaîné.

3-5 Mise au point automatique (autofocus) numérique

Ce caméscope est doté de la fonction de mise au point automatique numérique à partir du signal vidéo. Deux microprocesseurs se chargent du contrôle du boîtier optique tandis que la mise au point automatique peut être exécutée à grande vitesse conjointement à une précision supérieure du réglage de mise au point.

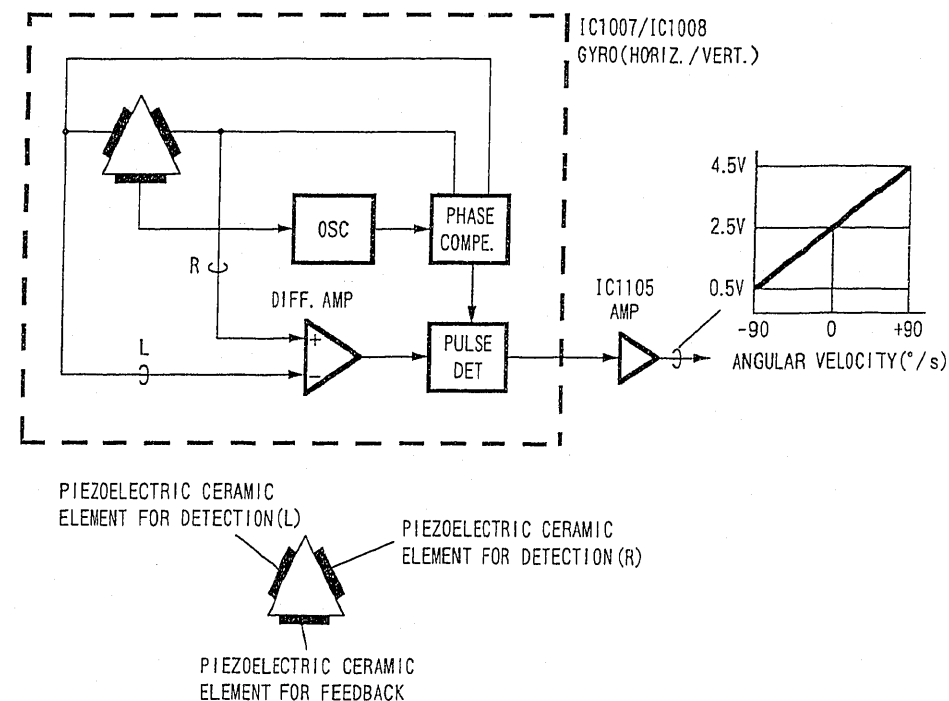


Fig. 8-4 Configuration de circuit de détecteur de vitesse angulaire

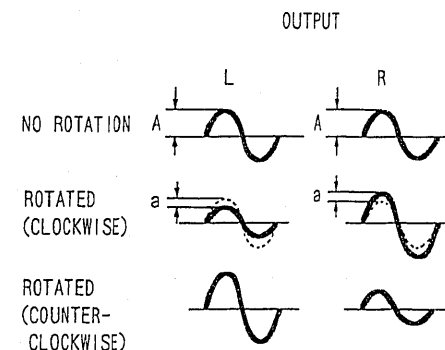


Fig. 8-5 Sorties de détecteur de vitesse angulaire

TROUBLESHOOTING OF PARTS UNDER IC301 (Y MODULE IC)

The following shows the parts mounted under the Y module IC on the main circuit board and describes troubleshooting concerning them.

1. PARTS IN VIDEO CIRCUITS

The table below shows the major symptoms occurring when parts in the video circuits under IC301 become defective.

Use the table together with the troubleshooting flowcharts for the video circuits when servicing.

1-1. Major symptoms when defects occur

No.	Symptoms when defects occur	Defective parts	Location of parts in schematic and normal circuit operation
(1)	- Defective playback picture. - Defective dropout compensation. - Oscillations when a blank tape is played.	Q226, R262, R263, C391	- Parts connected to IC301 pins 11 and 12 - Decreases the playback FM signal level by 1dB during Hi-8 MP MUTE.
(2)	- Defective playback picture - Abnormal noise bars during trick play	R140, R142, C235, C396	- Parts connected to IC301 pin 11. - Playback FM signal line.
(3)	- Defective dropout compensation during play. - Defective Y/C separation during recording (only with external input).	R213, R304, C310,	- Parts connected to IC301 pin 18. - The video signal from the CCD in IC301 passes through. - Cuts off chroma signals and applies a bias voltage via resistors.
(4)	Defective luminance signal during play.	Q303, R149, R192, R195, C302	- Parts connected to IC301 pin 49 and IC303 pin 3. - Attenuates the luminance (Y) signal output from IC301 to match its level.
(5)	Defective E-E video output when an external input is applied.	Q304, R144, R145, R146, R148	- Parts connected to IC301 pin 43. - Attenuates the video signal output from IC301 to match its level.
(6)	Defective Y/C separation during recording (only with external input).	Q322, R150, R162, R301, C392, C395	- Parts connected to IC301 pin 33. - Buffer amp for the video signal output from IC301.
(7)	- Abnormality when recording (with external input). - Crosstalk occurs during play (with external input).	Q371, R371	- Parts connected to IC301 pin 45. - The external video input signal passes through. - Shuts off the external video input signal during play.

DÉPANNAGE DES COMPOSANTS SOUS LE CIRCUIT INTÉGRÉ IC301 (MODULE Y EN CIRCUIT INTÉGRÉ)

Le tableau ci-dessous mentionne les composants qui sont installés sous le module Y en circuit intégré de la carte de circuits imprimés principale et décrit les procédés de dépannage qui les concernent.

1. COMPOSANTS DANS LES CIRCUITS VIDÉO

Le tableau ci-dessous mentionne les principaux symptômes qui se produisent quand les composants des circuits vidéo sous le circuit intégré IC301 sont défectueux.

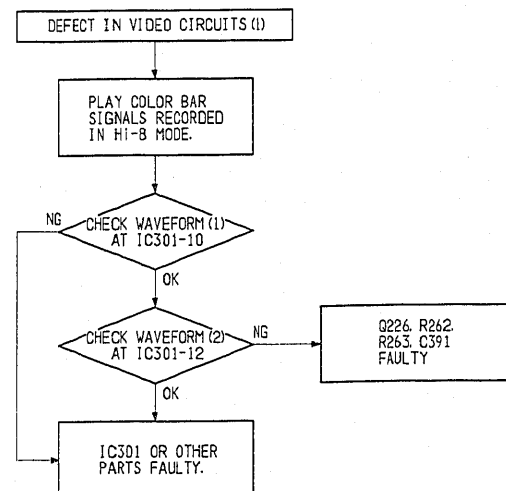
Se servir de ce tableau en même temps que les organigrammes de dépannage des circuits vidéo au moment d'effectuer un dépannage.

1-1 Principaux symptômes se produisant lors d'une défaillance

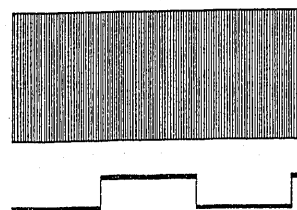
No.	Symptômes se produisant lors d'une défaillance	Composants défectueux	Implantation des composants dans les schémas de principe et fonctionnement normal de circuit
(1)	- Image de lecture anormale. - Compensation anormale de manque de signal. - Oscillations se manifestant quand la lecture d'une bande vierge est commandée.	Q226, R262, R263, C391	- Composants reliés aux broches 11 et 12 du circuit intégré IC301. - Chute de niveau du signal FM de lecture d'un décibel pendant la fonction Hi-8 MP MUTE.
(2)	- Image de lecture anormale. - Barres de bruit anormales présentent sur l'image de lecture avec effets.	R140, R142, C235, C396	- Composants reliés à la broche 11 du circuit intégré IC301. - Ligne de signal FM de lecture.
(3)	- Compensation anormale de manque de signal pendant le mode de lecture. - Séparation Y/C anormale pendant le mode d'enregistrement (uniquement avec une entrée extérieure)	R213, R304, C310	- Composants reliés à la broche 18 du circuit intégré IC301. - Le signal vidéo provenant du CCD interne au circuit intégré IC301 passe sans agir. - Coupe les signaux de chrominance et applique une tension de polarisation par l'intermédiaire des résistances.
(4)	Signal de luminance anormal pendant le mode lecture.	Q303, R149, R192, R195, C302	- Composants reliés à la broche 49 du circuit intégré IC301 et à la broche 3 du circuit intégré IC303. - Atténue la sortie du signal de luminance (Y) provenant du circuit intégré IC301 afin de s'ajuster à son niveau.
(5)	Sortie vidéo EE anormale quand une entrée extérieure est appliquée.	Q304, R144, R145, R146, R148	- Composants reliés à la broche 43 du circuit intégré IC301. - Atténue la sortie du signal vidéo provenant du circuit intégré IC301 afin de s'ajuster à son niveau.
(6)	Séparation Y/C anormale pendant le mode d'enregistrement (uniquement avec une entrée extérieure)	R322, R150, R162, R301, C392, C395	- Composants reliés à la broche 33 du circuit intégré IC301. - Amplificateur tampon de sortie du signal vidéo provenant du circuit intégré IC301.
(7)	- Anormalie lors d'un enregistrement (uniquement avec une entrée extérieure) - Une diaphonie s'est produite pendant le mode lecture (avec une entrée extérieure)	Q371, R371	- Composants reliés à la broche 45 du circuit intégré IC301. - Le signal vidéo d'entrée extérieure passe sans agir. - Coupe le signal d'entrée vidéo extérieur pendant le mode lecture.

1-2 Troubleshooting 1-2 Dépannage

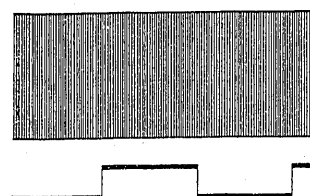
- Defect in video circuits (1)
Anomalie des circuits vidéo (1)



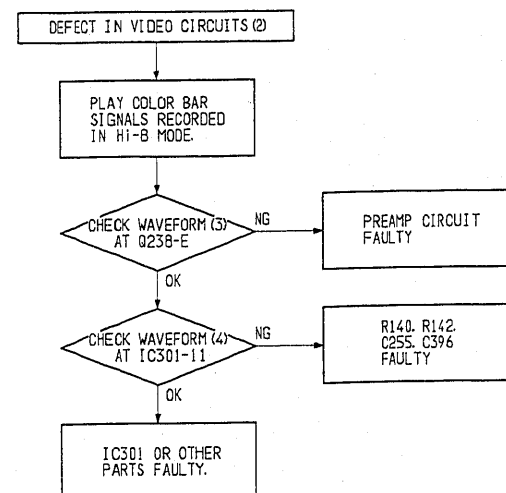
WAVEFORM (1) 0.1V/5msec. 440mVp-p



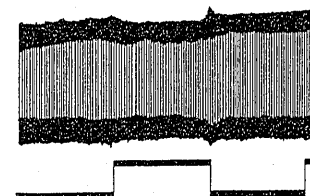
WAVEFORM (2) 0.1V/5msec. 390mVp-p



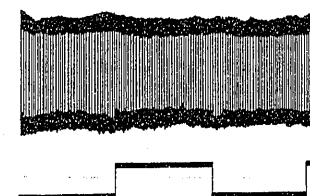
- Defect in video circuits (2)
Anomalie des circuits vidéo (2)



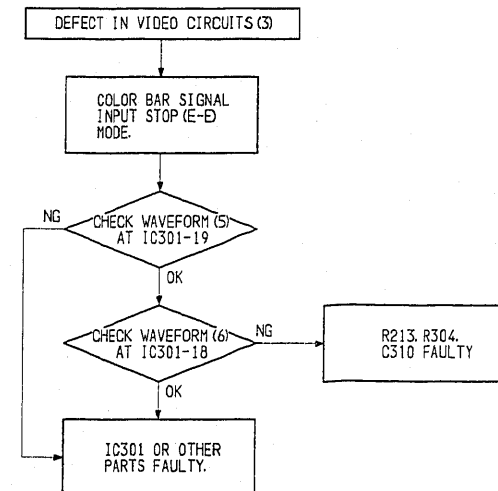
WAVEFORM (3) 0.1V/5msec. 420mVp-p



WAVEFORM (4) 0.1V/5msec. 390mVp-p



- Defect in video circuits (3)
Anomalie des circuits vidéo (3)



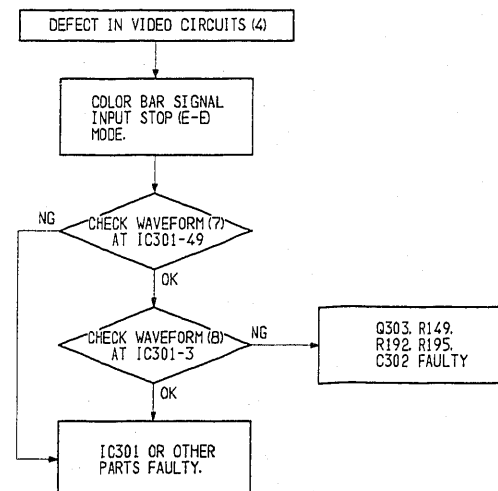
WAVEFORM (5) 0.5V/10μsec. 0.5Vp-p (Center: 1.9V)



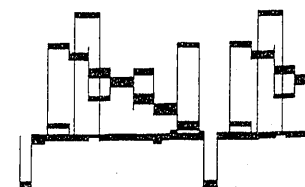
WAVEFORM (6) 0.5V/10μsec. 0.5Vp-p (Center: 2.6V)



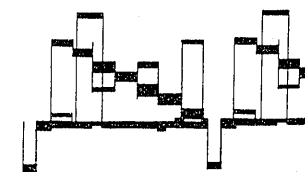
- Defect in video circuits (4)
Anomalie des circuits vidéo (4)



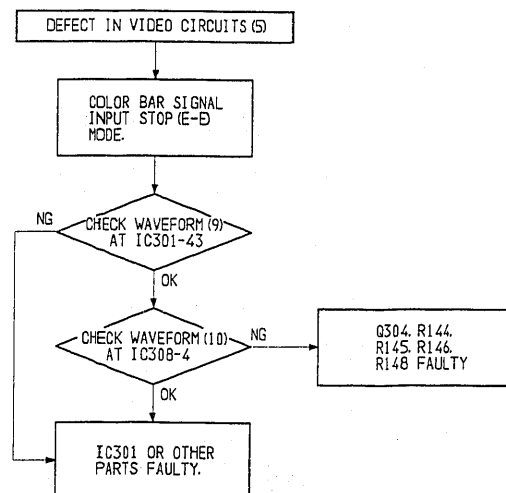
WAVEFORM (7) 0.2V/10μsec. 1.1Vp-p



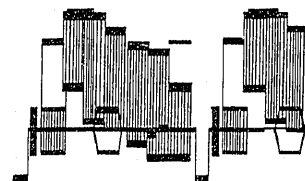
WAVEFORM (8) 0.2V/10μsec. 1.0Vp-p



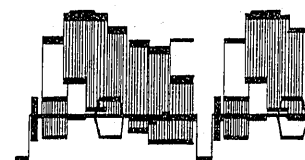
- Defect in video circuits (5)
- Anomalie des circuits vidéo (5)



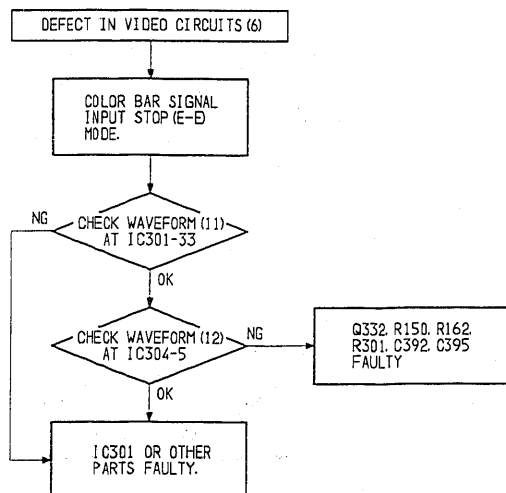
WAVEFORM (9) 0.2V/10μsec. 1.1 Vp-p



WAVEFORM (10) 0.2V/10μsec. 1.0 Vp-p



- Defect in video circuits (6)
- Anomalie des circuits vidéo (6)



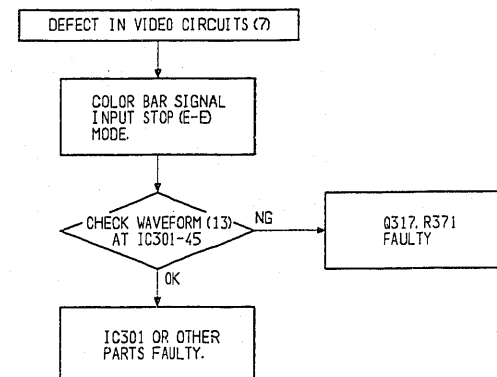
WAVEFORM (11) 0.2V/10μsec. (BURST: 0.3 Vp-p)



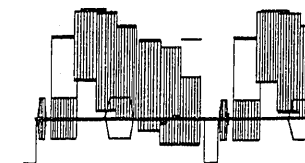
WAVEFORM (12) 0.2V/10μsec. (BURST: 0.3 Vp-p)



- Defect in video circuits (7)
- Anomalie des circuits vidéo (7)



WAVEFORM (13) 0.2V/10μsec. 1.0 Vp-p



2. PARTS IN CONTROL CIRCUITS

The table below shows the major symptoms occurring when parts in the control circuits under IC301 become defective. Use the table together with the troubleshooting flowcharts for the control circuits when servicing.

2-1. Major symptoms when defects occur

No.	Symptoms when defects occur	Defective parts	Location of parts in schematic and normal circuit operation
(1)	• Recording in Hi-8 mode not possible • Defective playback picture	Q335	• Parts connected to IC301 pin 11 • Sets IC301 pin 11 to "Lo" when recording on Hi-8 tape in the Hi-8 mode.
(2)	• Defective dropout compensation during play • Defective tint during play • Defective EE video output when external input is applied	Q308, D301, R313	• Parts connected to IC301 pin 23. • Controls the voltages at two CCDs in IC301.
(3)	• Abnormality in E-E picture and recorded picture	Q301, Q302, R143, R303	• Parts connected to IC301 pin 44. • Inverts the CAM/LINE signal.
(4)	• No playback picture	Q305, Q306, R307, R308	• Parts connected to IC301 pin 7 and IC901 pin 57. • PB signal inverter circuit.
(5)	• Horizontal noise appears in playback picture.	Q310, R315	• Parts connected to IC301 pin 46 via Q309 and C314. • Turns Q309 on during play and applies the reference voltage (V REF) with low impedance to IC301 pin 32 (VIDEO Vcc 2) through C314.

2. COMPOSANTS DANS LES CIRCUITS DE COMMANDE

Le tableau ci-dessous mentionne les principaux symptômes qui se produisent quand les composants des circuits de commande sous le circuit intégré IC301 sont défectueux. Se servir de ce tableau en même temps que les organigrammes de dépannage des circuits de commande au moment d'effectuer un dépannage.

2-1 Principaux symptômes se produisant lors d'une défaillance

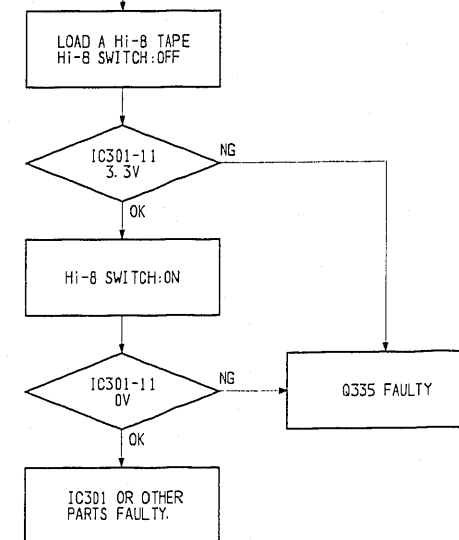
No.	Symptômes se produisant lors d'une défaillance	Composants défectueux	Implantation des composants dans les schémas de principe et fonctionnement normal de circuit
(1)	- Impossibilité d'enregistrement en mode Hi-8. - Image de lecture anormale.	Q335	- Composants reliés à la broche 11 du circuit intégré IC301. - Commute la broche 11 du circuit intégré IC301 à l'état logique "Lo" lors d'un enregistrement sur une bande Hi-8 en mode Hi-8.
(2)	- Compensation anormale de manque de signal pendant le mode de lecture. - Teinte anormale pendant le mode de lecture. - Sortie vidéo EE anormale quand une entrée extérieure est appliquée.	Q308, D301, R313	- Composants reliés à la broche 23 du circuit intégré IC301. - Régule les tensions appliquées aux deux CCD interne au circuit intégré IC301.
(3)	Anormalie des images EE et des images enregistrées.	Q301, Q302, R143, R303	- Composants reliés à la broche 44 du circuit intégré IC301. - Inverse le signal CAM/LINE.
(4)	Absence de signal de lecture.	Q305, Q306, R307, R308	- Composants reliés à la broche 7 du circuit intégré IC301 et à la broche 57 du circuit intégré IC901. - Circuits inverseur de signal de lecture.
(5)	Barres de bruit horizontales présentent sur l'image de lecture.	Q310, R315	- Composants reliés à la broche 46 du circuit intégré IC301 par l'intermédiaire de Q309 et C314. - Excite Q309 pendant le mode de lecture et applique la tension de référence (VREF) à basse impédance à la broche 32 du circuit intégré IC301 (VIDEO Vcc2) par l'intermédiaire de C314.

2-2 Troubleshooting

2-2 Dépannage

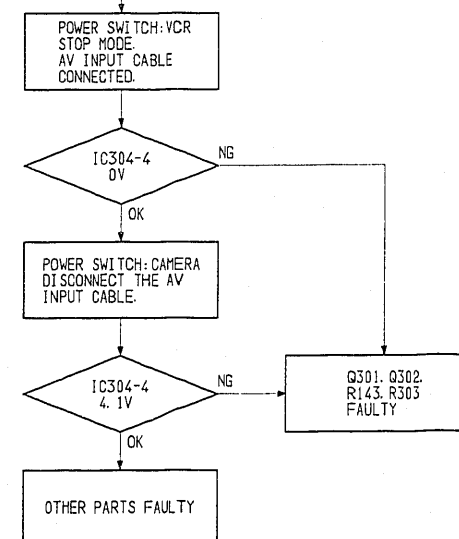
- Defect in control circuits (1)
- Anomalie des circuits de commande (1)

DEFECT IN CONTROL CIRCUITS (1)



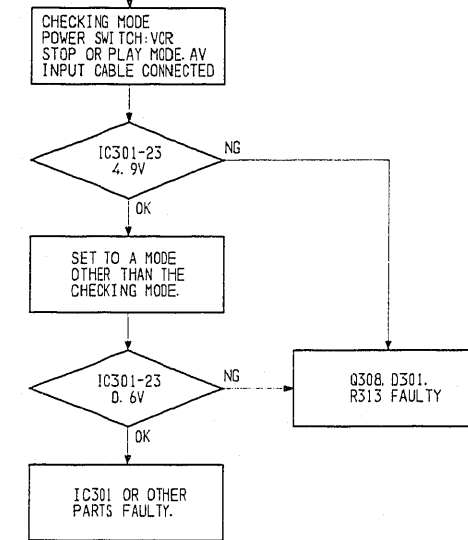
- Defect in control circuits (3)
- Anomalie des circuits de commande (3)

DEFECT IN CONTROL CIRCUITS (3)



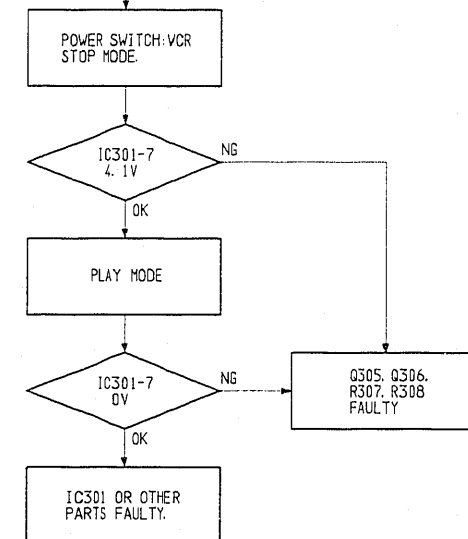
- Defect in control circuits (2)
- Anomalie des circuits de commande (2)

DEFECT IN CONTROL CIRCUITS (2)

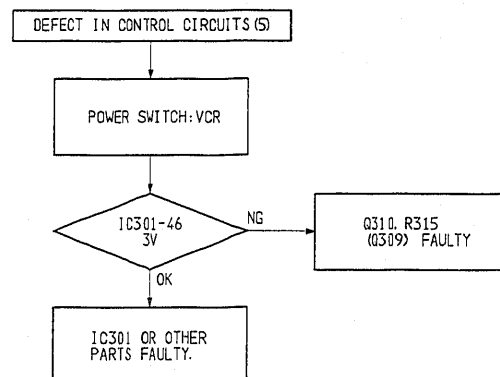


- Defect in control circuits (4)
- Anomalie des circuits de commande (4)

DEFECT IN CONTROL CIRCUITS (4)



- Defect in control circuits (5)
- Anomalie des circuits de commande (5)



3. PARTS IN DC OPERATION CIRCUIT

The table below shows the major symptoms occurring when parts in the DC operation circuit consisting of capacitors under IC301 become defective. Use the table together with the troubleshooting flowcharts for the DC operation circuit when servicing.

3-1 Major symptoms when defects occur

No.	Symptoms when defects occur	Defective parts	Location of parts in schematic and normal circuit operation
(1)	• Defective playback picture	R302, C397	• Parts connected to IC301-5. • Control voltage of FM AGC circuit.
(2)	• Defective playback picture	C308	• Parts connected to IC301-13. • DC balanced circuit to generate non-correlative pulses (at IC301 pin 28).

3. COMPOSANTS DANS LE CIRCUIT OPÉRATIONNEL À COURANT CONTINU

Le tableau ci-dessous mentionne les principaux symptômes qui se produisent quand les composants du circuit opérationnel à courant continu constitué des condensateurs sous le circuit intégré IC301 sont défectueux. Se servir de ce tableau en même temps que les organigrammes de dépannage du circuit opérationnel à courant continu au moment d'effectuer un dépannage.

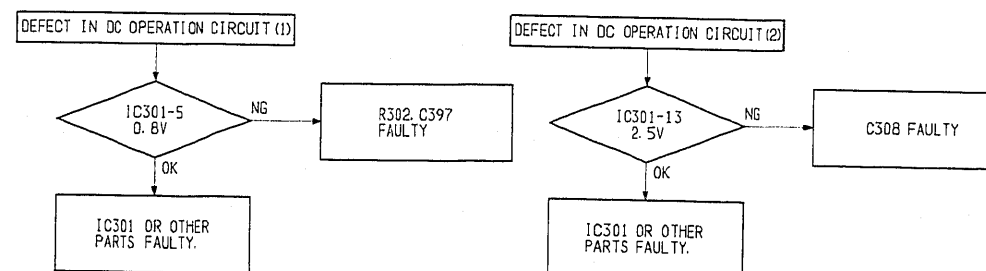
3-1 Principaux symptômes se produisant lors d'une défaillance

No.	Symptômes se produisant lors d'une défaillance	Composants défectueux	Implantation des composants dans les schémas de principe et fonctionnement normal de circuit
(1)	• Image de lecture anormale.	R302, C397	• Composants reliés à la broche 5 du circuit intégré IC301. • Tension de commande du circuit de contrôle automatique de gain FM.
(2)	• Image de lecture anormale.	C308	• Composants reliés à la broche 13 du circuit intégré IC301. • Circuit pondéré à courant continu assurant la production d'impulsions non corrélatives (présentes à la broche 28 du circuit intégré IC301.)

3-2 Troubleshooting

3-2 Dépannage

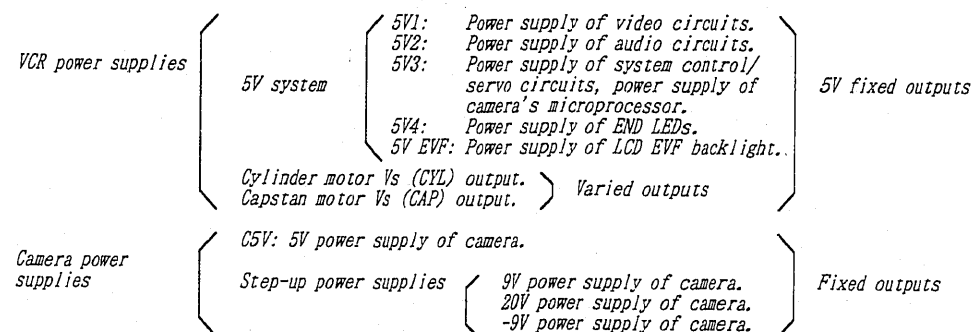
- Defect in DC operation circuit (1)
- Anomalie du circuit opérationnel à courant continu (1)
- Defect in DC operation circuit (2)
- Anomalie du circuit opérationnel à courant continu (2)



SIMPLIFIED CIRCUIT DESCRIPTION

1. DC-DC converter system

The DC-DC converter has the following outputs.



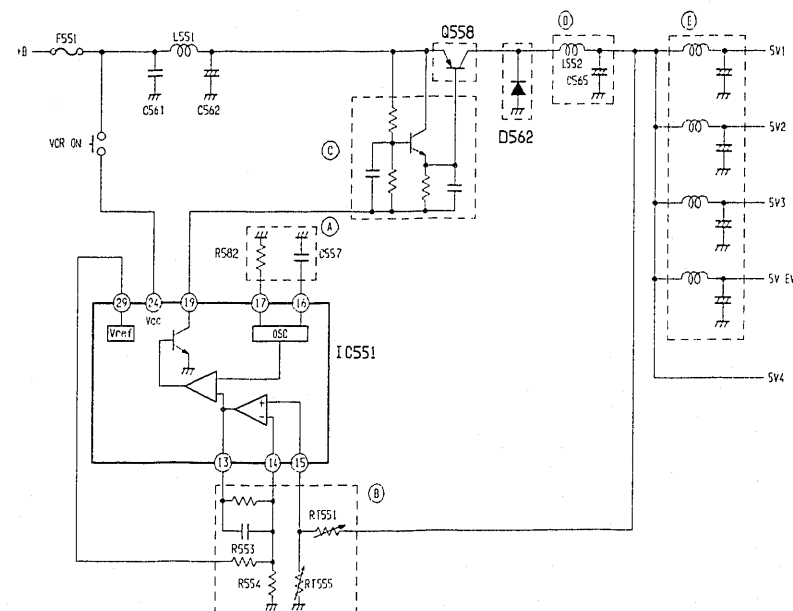
- The VCR power supplies are activated by the VCR ON (Hi) signal from IC901.
- The camera power supplies are activated by the VCR ON (Hi) signal and the CAMERA (Hi) signal from IC1105 in the camera.
- The motor output voltages correspond to the CYL SRV and CAP SRV voltages and are applied to each Vs.

2. Circuit system

The DC-DC converter consists of multiple-output circuits. It uses a step-down chopper for the 5V, motor and 5V power supplies and a step-up transformer for the step-up power supplies.

STEP-DOWN CHOPPER

The 5V, motor and C5V power supplies have almost the same circuit configuration. The following describes the 5V power supply.



The above shows a schematic circuit diagram of the 5V power supply. As can be seen, the DC-DC converter forms a loop, so a defect in this will result in no output.

- The capacitor and resistor in section (A) set the time constant that determines the oscillation frequency of the triangular pulse used as a reference for switching. The oscillation frequency is approx. 400kHz. The triangular pulse can be monitored at IC551 pin 16. If the frequency of the triangular pulse drifts, the output ripple may be large or beats may occur from L552. The triangular pulse is always generated in any state when the VCR ON signal is "Hi" and Vcc is applied to IC551 pin 24.
- IC551 pin 29 is a reference voltage (Vref) output pin that always generates 2.5V±0.1V DC.
- Section (B) is an error amplifier which determines the output voltage from the feedback voltage at RT551 and RT555 and the voltage obtained by dividing Vref through R553 and R554. The output voltage (Vo) is calculated by the following formula.

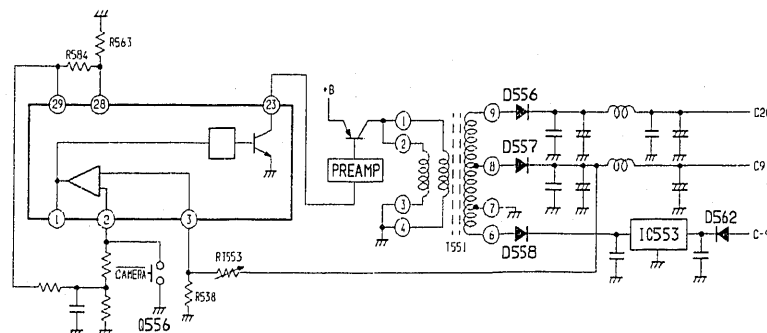
$$V_0 = \frac{R_{554}}{R_{553} + R_{554}} \cdot V_{ref} \cdot \frac{RT_{551} + RT_{555}}{RT_{555}} \quad (V)$$

If the output voltage drifts, check this section.
The output voltage is adjusted by 5V1 to $5.05V \pm 0.05V$.

- The output voltage is adjusted by V_{I1} to 0.50V $\pm$ 0.05V.
- Section (C) is a predrive circuit which drives Q558.
- If this circuit becomes defective, sagging or overshoot/undershoot occurs in the output waveform at the Q558's collector.
- Q558 is a switching transistor which is easily damaged by a short-circuit in the output, etc.
- D562 is a so-called flywheel diode which performs the chopper rectification.
- If this diode is open, the amplitude of the switching waveform (at Q558's collector) becomes extremely high, causing Q558 to break down.
- Sections (D) and (E) are ripple filters. If the output ripple is abnormal, check here.

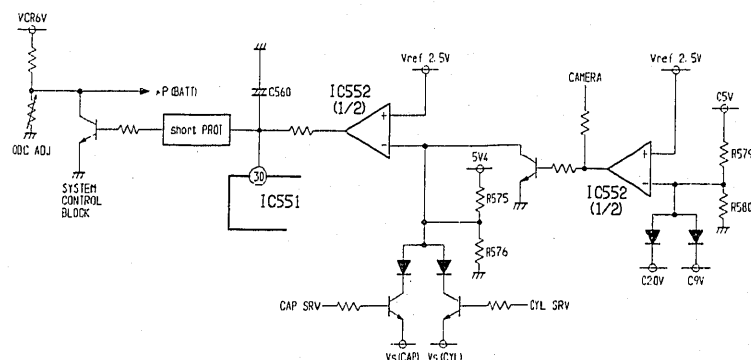
STEP-UP POWER SUPPLY

The triangular pulse generator, reference voltage, error amplifier and predrive circuit are the same as in the step-down chopper.



The above shows a schematic circuit diagram of the step-up power supply. When CAMERA is "Hi", Q556 turns off (open) and applies a reference voltage to IC551 pin 2 to start operation (same for the C5V power supply). If only the camera output is not present, check the parts described above. R583 and R584 are resistors that limit the pulse width. A bifilar winding is used on the primary side of T551 to increase the output efficiency. The output is boosted by the transformer, rectified by the diode and smoothed by the coils and capacitors. When the diodes are open, no output is obtained. If they are shorted, the ripples become large. The C-9V power supply is rectified and stabilized by a three-terminal regulator. D562 is a diode which adjusts the voltage of the C-9V power supply.

SHORT-CIRCUIT PROTECTOR



The above diagram shows a short-circuit protector. The short-circuit protector circuit shuts off the DC-DC converter approx. 50 ms after each output is shorted. In normal operation, IC551 pin 30 is kept at "Lo" by a comparator. When the output is shorted, the comparator output becomes open and the charging of C560 starts. When IC551 pin 30 reaches 1V, IC551 pins 19-23 output "Hi" to stop the output. Check the waveform at pin 30 to detect whether or not the output is shorted. (Remove the power supply, then supply power again.) When the short-circuit protector is operating, the transistor in the system control circuit turns on and sets the pin which detects the ODC voltage of the microprocessor to "Lo" to stop it from outputting the VCR ON signal. If the VCR ON signal does not stop, the voltage at the port output appears on the VCR's 5V line as a voltage of approx. 2V.

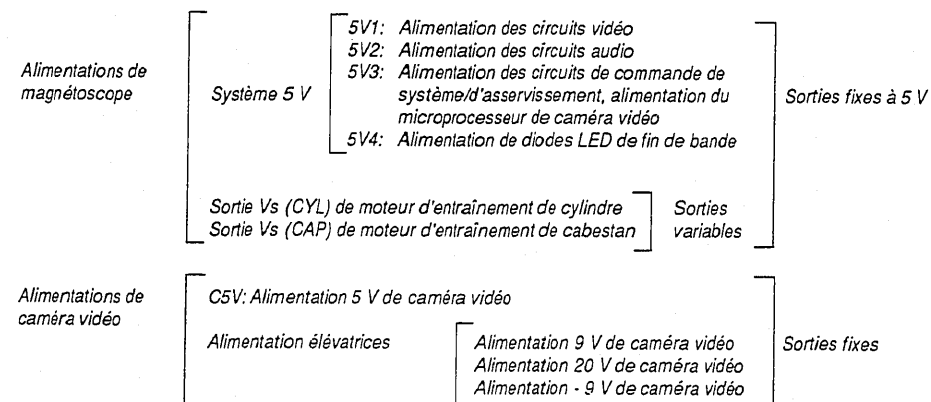
DÉPANNAGE DU CONVERTISSEUR À COURANT CONTINU-COURANT CONTINU

DESCRIPTION DE CIRCUIT SIMPLIFIÉE

Suivre la description ci-dessous comme moyen de référence pour effectuer le dépannage du convertisseur à courant continu-courant continu.

1. Système de convertisseur à courant continu-courant continu

Le convertisseur à courant continu-courant continu possède les sorties suivantes.



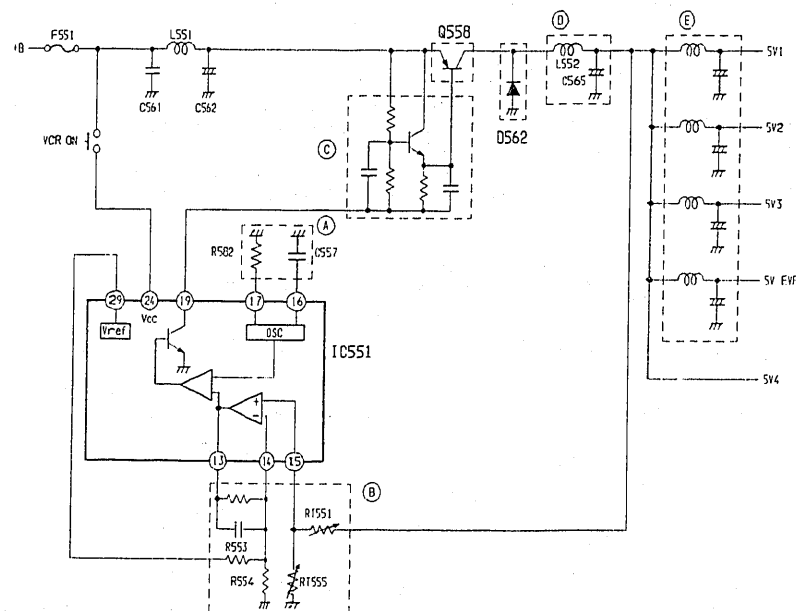
- Les alimentations de magnétoscope sont commandées par le signal VCR ON (à l'état logique "Hi") à partir du circuit intégré IC901.
- Les alimentations de caméra vidéo sont commandées par le signal VCR ON (à l'état logique "Hi") et le signal CAMERA (à l'état logique "Hi") à partir du circuit intégré IC1105 interne à la caméra vidéo.
- Les tensions de sortie de moteur correspondent aux tensions CYL SRV et CAP SRV et sont appliquées à chaque Vs.

2. Système de circuit

Le convertisseur à courant continu-courant continu est constitué des circuits à sorties multiples. Il se sert d'un vibreur abaisseur destiné aux alimentations 5 V, de moteur et C5V et d'un transformateur élévateur destiné aux alimentations élévatriques.

VIBREUR ABAISSEUR

Les alimentations 5 V, de moteur et C5V présentent une configuration de circuit quasiment identique. Les descriptions qui suivent se rapportent à l'alimentation 5 V.



La figure ci-dessus représente le diagramme synoptique de l'alimentation 5 V. Comme on peut le voir, le convertisseur à courant continu-courant continu forme une boucle de sorte qu'une anomalie dans ce coupe toute possibilité de sortie.

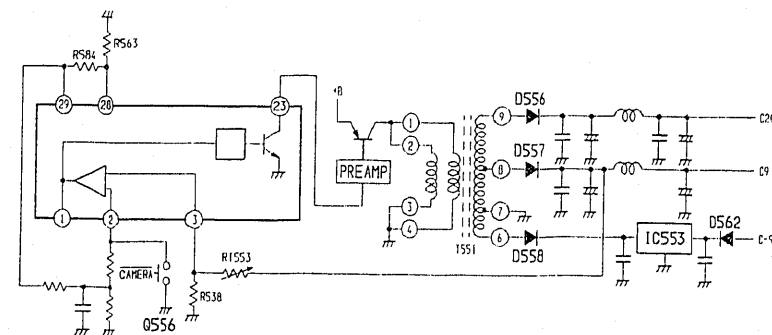
- Le condensateur et la résistance de la section (A) déterminent la constante de temps qui détermine la fréquence d'oscillation de l'impulsion triangulaire qui est utilisée impulsion de référence aux fins de commutation. La fréquence d'oscillation correspond à environ 400 kHz. L'impulsion triangulaire peut être contrôlée à la broche 16 du circuit intégré IC551. Si la fréquence d'oscillation de l'impulsion triangulaire dérive, l'ondulation de sortie peut être élevée ou des battements risquent de se manifester à partir de L552. L'impulsion triangulaire est toujours délivrée dans ce conditions quand le signal VCR ON (à l'état logique "Hi") et Vcc sont appliquées à la broche 24 du circuit intégré IC551.
- La section (B) est un amplificateur d'erreur qui détermine la tension de sortie à partir de la tension de retour présente à RT551 et RT555 et la tension qui est obtenue par la division de Vref et par l'intermédiaire de R553 et R554. La tension de sortie (Vo) est calculée à partir de la formule suivante.

$$V_o = \frac{R_{554}}{R_{553} + R_{554}} \cdot V_{ref} \cdot \frac{RT_{551} + RT_{555}}{RT_{555}} \quad (V)$$

- Si une dérive de la tension de sortie se produit, vérifier cette section.
- La section (C) est un circuit de préexcitation en charge de l'excitation de Q558. Si ce circuit devient défaillant, un affaissement ou une surmodulation ou une sousmodulation se produit dans l'oscillogramme de sortie un niveau du collecteur de Q558.
- Q558 est un transistor de commutation dont la destruction peut se produire immédiatement par court-circuit de la sortie, etc.
- D562 est un diode à effet de volant en charge de la rectification du vibreur. Si la diode est ouverte, l'amplitude de l'oscillogramme de commutation (présent au collecteur de Q558) devient extrêmement élevé, ce qui entraîne la rupture de Q558.
- Les sections (D) et (E) sont des filtres d'uniformisation. Si l'ondulation de sortie est anormale, vérifier cette section.

ALIMENTATIONS ÉLEVATRICES

Le générateur d'impulsions triangulaires, la tension de référence, l'amplificateur d'erreur et le circuit de préexcitation sont identiques à ceux du vibreur abaisseur.

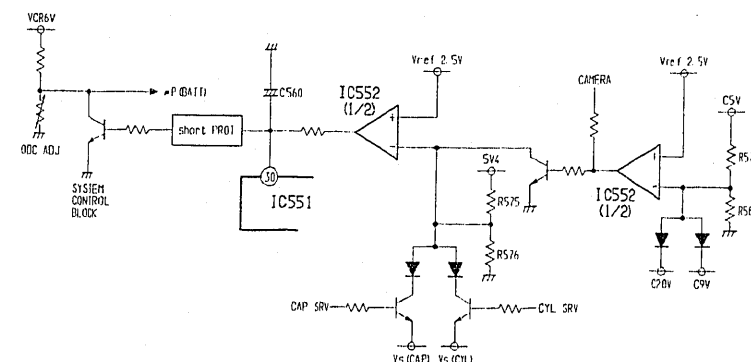


La figure ci-dessus représente le diagramme synoptique de l'alimentation élévatrice.

Lorsque le signal CAMERA est à l'état logique "Hi", Q556 est mis au repos (ouvert) et ceci applique la tension de référence à la broche 2 du circuit intégré IC551 pour que le fonctionnement puisse être assuré (comme cela se produit pour l'alimentation 5 V). Lorsque seule la sortie de caméra vidéo est absente, vérifier les composants décrits ci-dessus.

R583 et R584 sont des résistances qui limitent la durée des impulsions. Un enroulement bifilaire est utilisé du côté primaire de T551 de façon à augmenter le rendement de la sortie. La sortie est amplifiée par le transformateur, redressée par la diode et filtrée par les bobinages et les condensateurs. Quand les diodes sont ouvertes, aucune sortie n'est obtenue. Si elles sont court-circuitées, les ondulations sont de grande amplitude. L'alimentation C-9V est redressée et stabilisée par un régulateur à trois bornes. D562 est une diode qui permet de réguler la tension de l'alimentation C-9V.

CIRCUIT DE PROTECTION CONTRE LES COURT-CIRCUITS



La figure ci-dessus représente le diagramme synoptique du circuit de protection contre les court-circuits.

Le circuit de protection contre les court-circuits coupe la sortie du convertisseur à courant continu-courant continu d'environ 50 ms après que chaque sortie soit shuntée.

En fonctionnement normal, la broche 30 du circuit intégré IC551 est maintenue à l'état logique "Lo" par un comparateur. Lorsque la sortie est shuntée, la sortie du comparateur est ouverte et la charge de C560 commence. Dès que la broche 30 du circuit intégré IC551 atteint 1V, les broches 19-23 du circuit intégré IC551 délivrent une impulsion à l'état logique "Hi" destinée à interrompre la sortie.

Vérifier l'oscillogramme obtenu à la broche 30 pour détecter si la sortie est court-circuitée ou non. (Couper l'alimentation et remettre sous tension.)

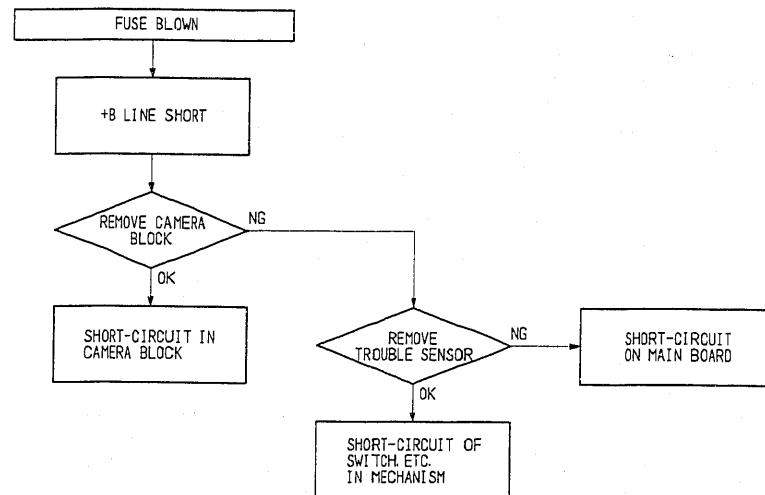
Lorsque le circuit de protection contre les court-circuits est opérationnel, le transistor interne au circuit de commande de système est excité et ceci place la broche qui détecte la tension ODC du microprocesseur à l'état logique "Lo" afin de l'arrêter de délivrer le signal VCR ON. Si le signal VCR ON n'est pas interrompu, la tension présente au port de sortie apparaît sur la ligne 5V du magnétoscope sous la forme d'une tension d'environ 2 V.

TROUBLESHOOTING DÉPANNAGE

Check the flowcharts according to the symptoms.
Vérifier les organigrammes en fonction des symptômes.

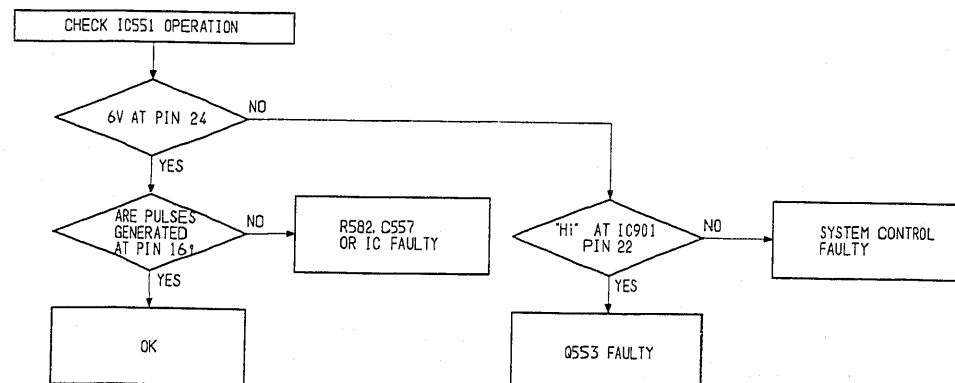
Symptom 1: Fuse blown

Symptôme 1: Destruction de fusible



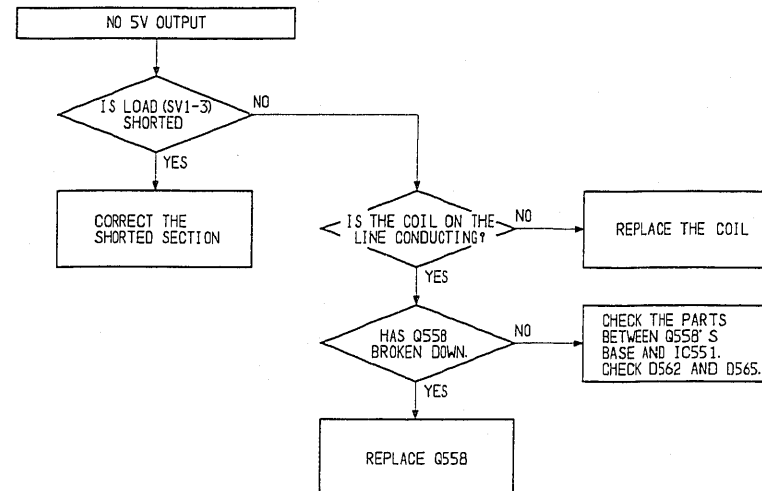
Symptom 2: Power not turned on (IC551 operation check)

Symptôme 2: Aucune mise sous tension (contrôle de fonctionnement de circuit intégré IC551)



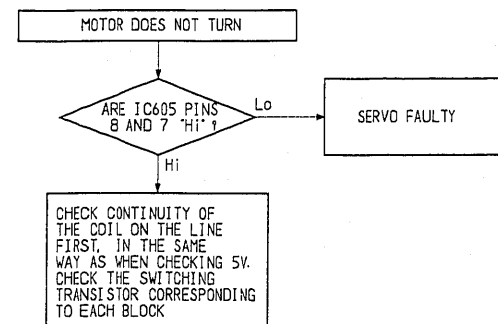
Symptom 3: No 5V output

Symptôme 3: Sortie 5 V non obtenue

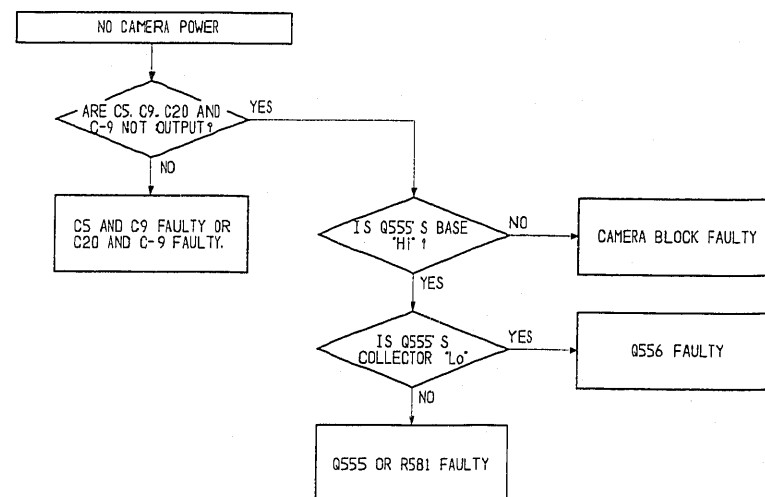


Symptom 4: Loading motor, capstan motor or cylinder does not turn.

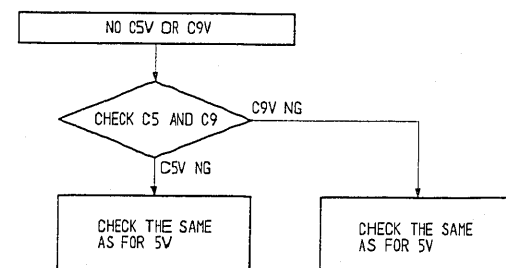
Symptôme 4: Le moteur de chargement, le moteur d'entraînement de cabestan ou le moteur d'entraînement de cylindre ne tourne pas.



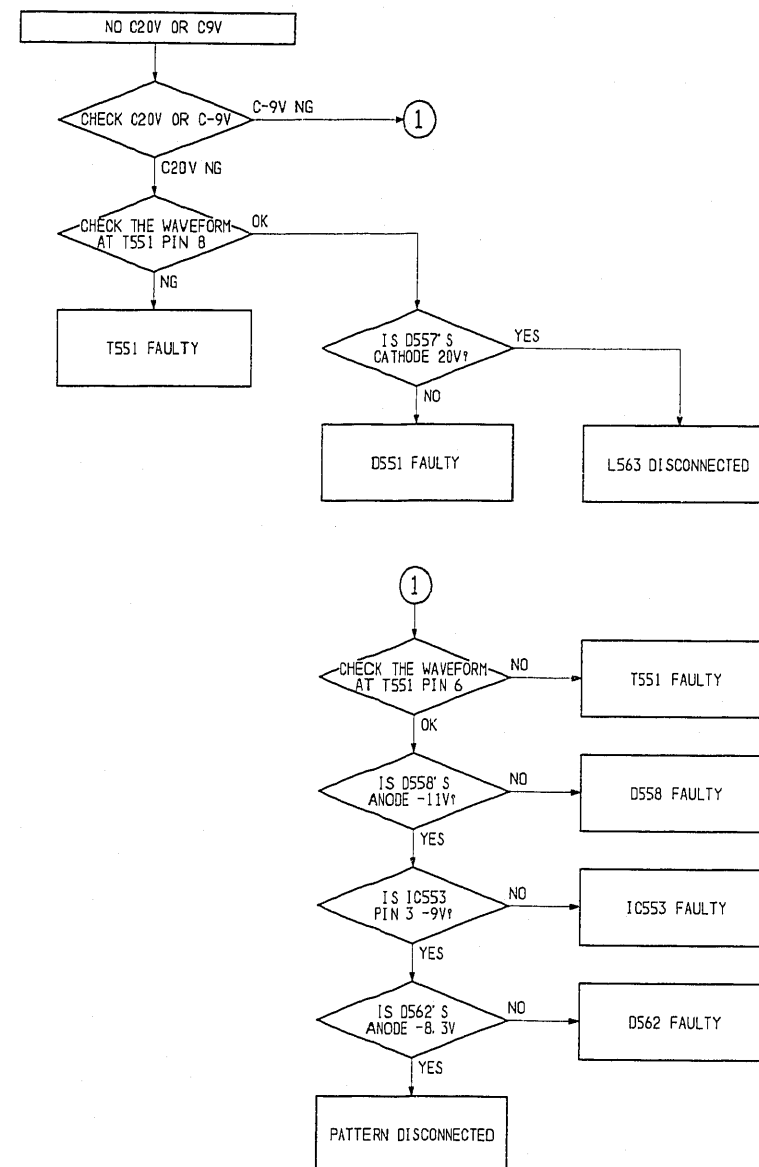
Symptom 5: Power only to the camera block is not turned on (1)
 Symptôme 5: Seule la section caméra vidéo n'est pas sous tension (1)



Symptom 6: Power only to the camera block is not turned on (2)
 Symptôme 6: Seule la section caméra vidéo n'est pas sous tension (2)



Symptom 7: Power only to the camera block is not turned on (3)
 Symptôme 7: Seule la section caméra vidéo n'est pas sous tension (3)



HITACHI

VM-E35A/A(PX)
VM-H39A/A(PX)

TK No.3735E,F TOKAI Consumer Electronics Division

HITACHI

SERVICE MANUAL

TK

No.6328E

VM-E35A/H39A
VM-H37E/H38E/H39E

Troubleshooting Guide

This manual is issued for you to use the self-diagnosis functions incorporated in the following 8mm video camera/recorder models effectively. Use this manual together with the following manuals when servicing and inspecting the video block in these models.

MODEL	TITLE	MANUAL No.
VM-E35A	Service Manual	No. 3681E
VM-H39A	Service Manual	No. 3661E
VM-E35A/ VM-H39A	Service Manual (Supplement)	No. 3735E, F
VM-H37E	Service Manual	No. 3670E, G No. 3672F
VM-H37E	Service Manual (Supplement)	No. 3734E, G No. 3737F
VM-H38E/ VM-H39E	Service Manual	No. 6314E, G No. 6315F
SH MECHANISM	Service Manual	No. 3711E, G, F

8**Hi8**

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT

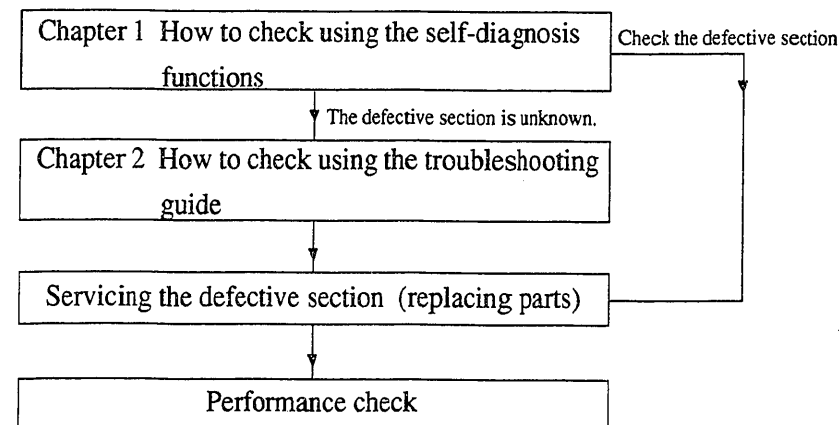
8mm VIDEO / CAMERA RECORDER

July 1993

TOKAI Consumer Electronics Division

***** Before Using This Manual *****

Use this manual and perform servicing, following the flowchart shown below.



CONTENTS

CHAPTER 1

How to Check Using the Self-Diagnosis Functions

1. Overview of Self-Diagnosis Functions	1-1	If SW30 flashes	1-13
2. Use of Self-Diagnosis Functions	1-2	If U. STOP or U / LD flashes	1-14
2-1. A mode (occasional defect self-diagnosis function)	1-2	If EST flashes	1-15
2-2. B mode (mechanical block self-diagnosis function)	1-3	If PLAY or L. STOP flashes	1-16
2-3. Use	1-3		
3. Operation Procedure	1-4		
3-1. How to set to the A mode (occasional defect self-diagnosis function)	1-4		
3-2. How to set to the B mode (mechanical block self-diagnosis function)	1-5		
4. Troubleshooting Procedure	1-7		
If LOAD or UNLOAD flashes	1-7		
If RSS flashes	1-8		
If RST flashes	1-9		
If ESS flashes	1-10		
If CFG flashes	1-11		
If EJECT flashes	1-12		

Before checking PAL models

- Although PAL models use SW25 head switching pulses, SW30 is displayed in the self-diagnosis function display. Read this as SW25.
- "PAL" appears above the " " mark in the self-diagnosis function display for PAL models, but this is omitted in this manual.

CHAPTER 2

How to Check Using the Troubleshooting Guide

Capstan motor does not turn	2-2
Cylinder motor does not turn	2-3
Capstan motor free-runs	2-5
Servo lock comes off during playback	2-7
Cylinder motor free-runs	2-9
Noise bars do not lock during forward / reverse search	2-10
Does not enter the record mode	2-11
Does not enter the fast forward mode	2-12
Does not enter the rewind mode	2-12
Eject (unloading) cannot be performed	2-13
No display	2-14
Power not turned on / power switch operation faulty	2-15
Does not enter the playback mode	2-16
No picture appears on the monitor in the E-E mode	2-17
No color appears in the monitor picture in the E-E mode	2-18
Recording not possible	2-19
No picture during playback	2-20
Chroma signal not recorded	2-21
No color in the playback picture	2-23
No sound during playback	2-25
No sound in the E-E mode	2-26
Sound not recorded	2-27
Tape entangled / Tape does not run	2-28
Loading is not performed	2-29
Loading with cassette holder lifted	2-29
Cassette holder does not lift	2-29

CHAPTER 3

Troubleshooting of Special Sections

Troubleshooting the Parts under IC301 (Y Module IC)	3-1
Troubleshooting the DC-DC Converter	3-9

How to Check Using the Self-Diagnosis Functions

1. Overview of Self-Diagnosis Functions

The VM-H39A has the following self-diagnosis functions.

- A mode: Occasional defect self-diagnosis function
- B mode: Mechanical block self-diagnosis function

Fig. 1 - 1 is a block diagram of an 8-mm camcorder. The sections enclosed by broken lines can be diagnosed by the self-diagnosis functions.

The self-diagnosis functions are engaged by the system control main microprocessor (IC901) that detects, stores in memory and displays data related to defects in the mechanical block control system.

Fig. 1 - 2 shows the detection method of self-diagnosis.

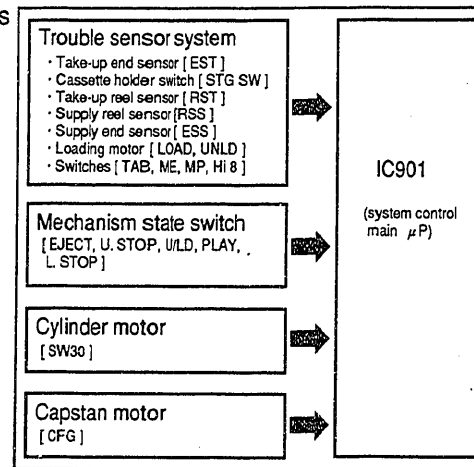


Fig. 1 - 2 Detection Method of Self-Diagnosis Function

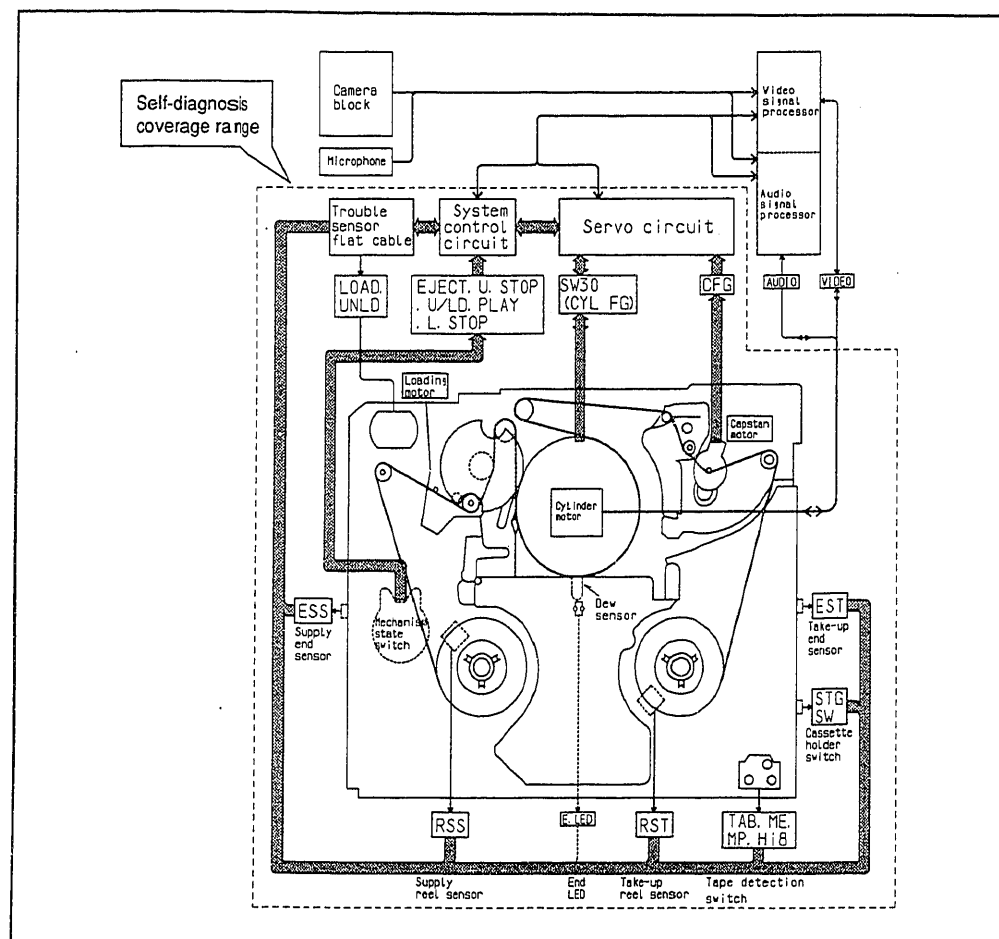


Fig. 1 - 1 Self-diagnosis coverage range

2. Use of Self-Diagnosis Functions

2-1. A mode (occasional defect self-diagnosis function)

Fig. 1 - 3 shows the operation of the A mode.

This functions can locate defective sections easily when an occasional defect that cannot be reproduced during servicing occurs.

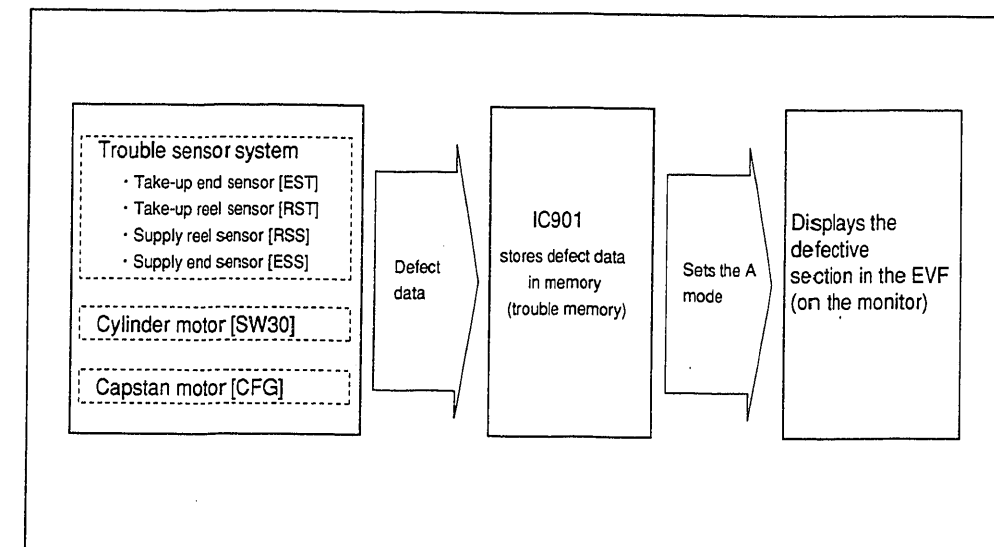


Fig. 1 - 3 Operation of A mode

As can be seen in Fig. 1 - 3, the A mode functions to let the system control main μ P (IC901) store the defect data from the take-up / supply reel and end sensors and cylinder and capstan motors in memory (trouble memory).

Cautions

1. The data is not stored if there is no lithium battery to store the data / time.
2. Only the defect that occurred last is stored.
3. The stored data is erased by the following operation (it is not erased even if the power is turned off).
 - (1) Rewind mode
 - (2) Fast forward mode
 - (3) When the data / time lithium battery and power supply are removed.

2-2. B mode (mechanical block self-diagnosis function)

Fig. 1 - 4 shows the operation of the B mode.

This functions can locate the defective section when a defect occurs in the mechanical block.

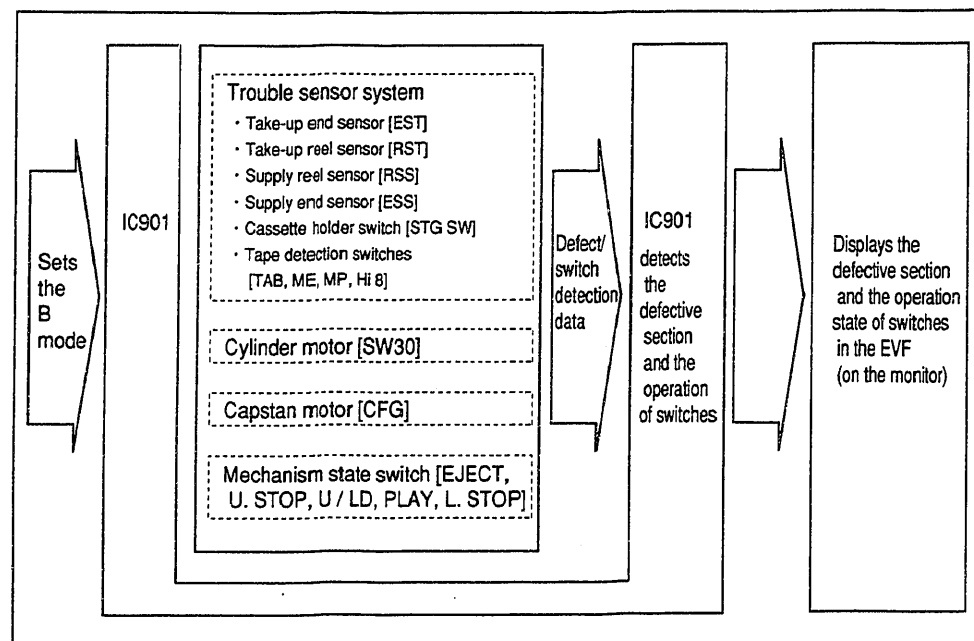


Fig. 1 - 4 Operation of B Mode

As can be seen in Fig. 1 - 4, in the B mode the system control main μ P (IC901) detects and displays the defective section using signals supplied from the trouble sensors, mechanism state switch and loading, cylinder and capstan motors, etc.

2-3. Use

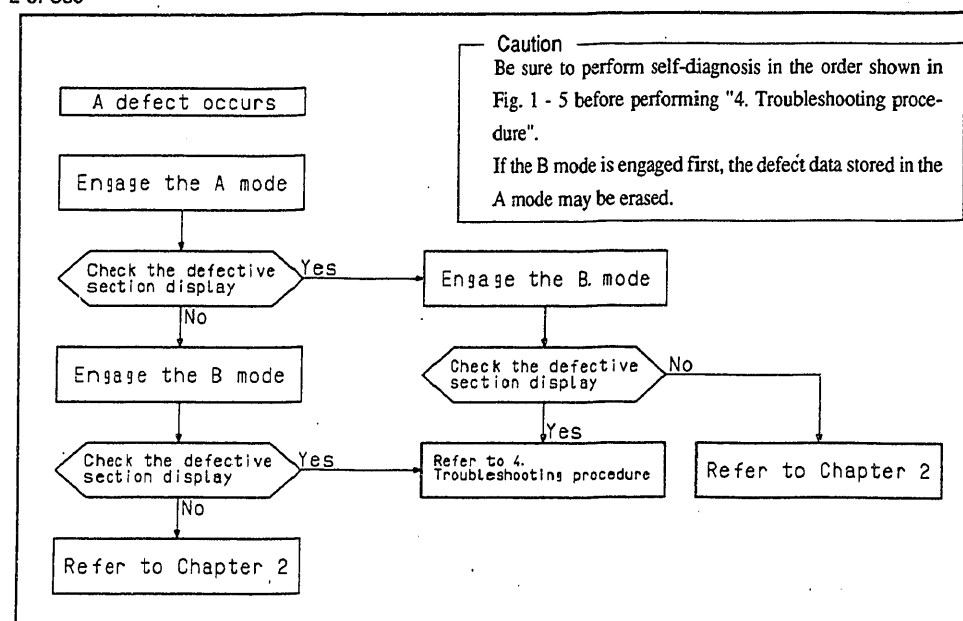


Fig. 1 - 5 Use

3. Operation Procedure

3 - 1. How to set to the A mode (occasional defect self-diagnosis function)

The following operations engage the A mode and the details shown in Fig. 1 - 6 are displayed in the EVF (on the monitor).

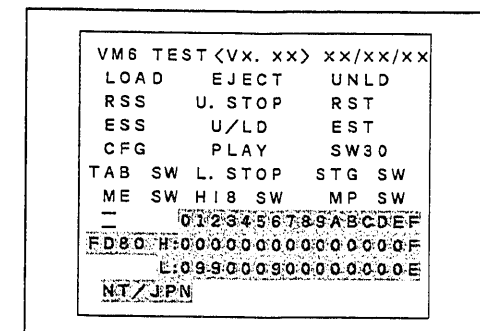
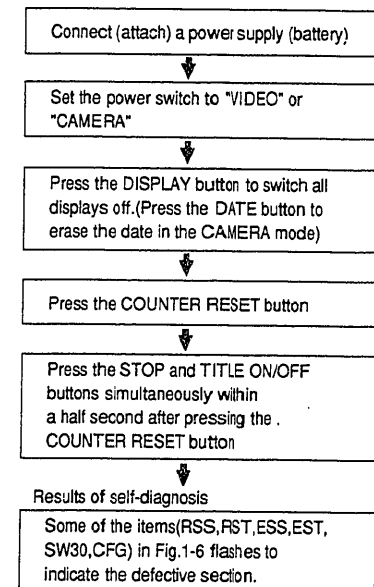


Fig. 1 - 6 Self-Diagnosis Function Display

Cautions

1. The shaded items are not concerned with self-diagnosis.
2. The self-diagnosis mode is identified by the "📺" mark. If the DISPLAY button is pressed during self-diagnosis by mistake, press it again to display the "📺" mark again.

To release

Perform either of the following.

- (1) Press the STOP and TITLE ON/OFF buttons simultaneously.
- (2) Turn the power off.

Table 1 - 1 Details of A Mode Self-diagnosis

Part	Display	Part Name	Display Condition	Page in Troubleshooting Procedure
Trouble sensor	RSS	Supply reel sensor	• The pulse from the supply reel sensor is defective. (The supply reel does not rotate normally in the rewind and reverse search modes)	1 - 8
	RST	Take-up reel sensor	• The pulse from the take-up reel sensor is defective. (The take-up reel does not rotate normally in modes other than rewind and reverse search.)	1 - 9
	ESS	Supply end sensor	• The signal from the supply end sensor is defective. (It detects the tape end (tape take-up complete).)	1 - 10
	EST	Take-up end sensor	• The signal from the take-up end sensor is defective. (It detects tape rewind complete.)	1 - 15
Cylinder motor	SW30	—	• The SW30 (cylinder rotation) pulse is defective. (The cylinder motor does not rotate normally.)	1 - 13
Capstan motor	CFG	—	• The CFG (capstan rotation) pulse is defective. (The capstan motor does not rotate normally.)	1 - 11

3 - 2. How to set to the B mode (mechanical block self-diagnosis function)

The following operations engage the B mode and the details shown in Fig. 1 - 7 (the same as Fig. 1 - 6) are displayed in the EVF (on the monitor).

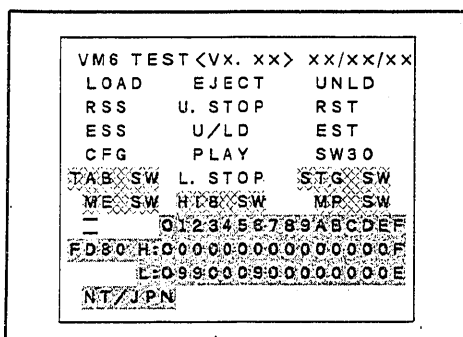
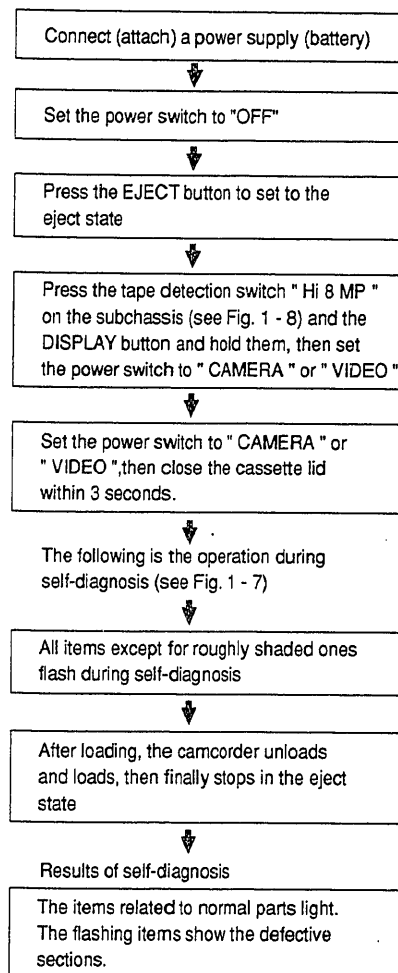


Fig. 1 - 7 Self-Diagnosis Function Display

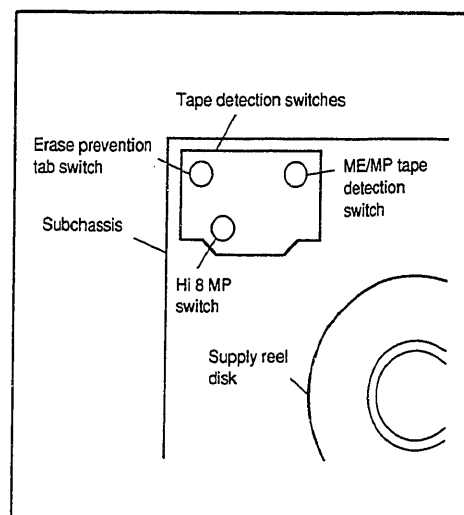


Fig. 1 - 8 Hi - 8 MP switch

- Caution**
1. The roughly shaded items are for the switches. They light when the switches are pressed. The items related to the switches not pressed keep flashing.
 2. The shaded items are not related to self-diagnosis.
 3. The self-diagnosis mode is identified by the " " mark. If the DISPLAY button is pressed during self-diagnosis by mistake, press it again to display the " " mark again.

- To release**
- Perform either of the following
- (1) Press the REWIND button.
 - (2) Close the cassette lid.
 - (3) Turn the power off.

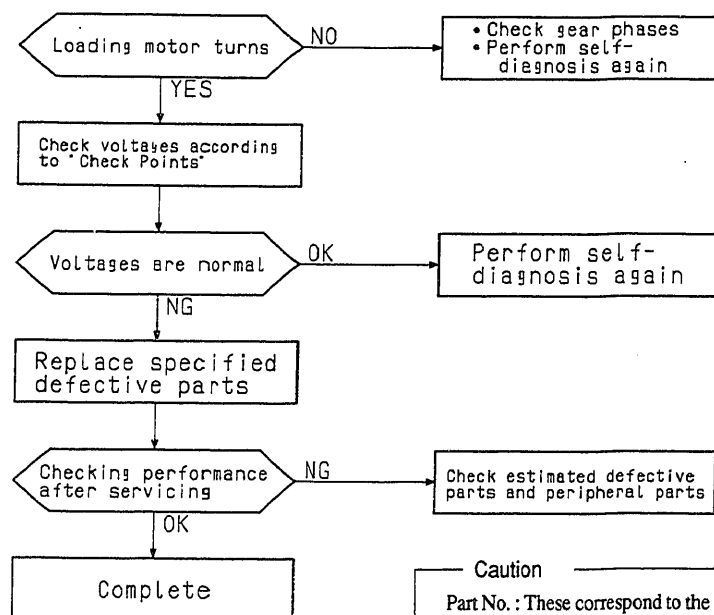
Table 1 - 2 Details of B Mode Self-Diagnosis

Part	Display	Part Name	Display Condition	Page in Troubleshooting Procedure
Trouble sensors	LOAD	Loading motor	• Does not load within 10 seconds. (The loading motor is defective when running forward.)	1 - 7
	UNLOAD	Loading motor	• Does not unload within 10 seconds. (The loading motor is defective when running in reverse.)	1 - 7
	RSS	Supply reel sensor	• The pulse from the supply reel sensor is defective. (The supply reel disk does not rotate normally. There is one pulse or less within a half second.)	1 - 8
	RST	Take-up reel sensor	• The pulse from the take-up reel sensor is defective. (The take-up reel disk does not rotate normally. There is one pulse or less within a half second.)	1 - 9
	ESS	Supply end sensor	• The signal from the supply end sensor is defective. (4 pulses or less within a half second.)	1 - 10
	EST	Take-up end sensor	• The signal from the take-up end sensor is defective. (4 pulses or less within a half second.)	1 - 15
(Switches)	TAB SW	Tape detection switch (on subchassis)	• The erase prevention tab detection switch detects the record inhibit mode.	—
	ME SW	Tape detection switch	• The ME/MP tape detection switch detects MP tape.	—
	MP SW	Tape detection switch	• The Hi 8 MP switch detects normal MP tape.	—
	STG SW	Cassette holder switch (on the cassette holder)	• The cassette holder switch detects the holder open state.	—
	HI 8 SW	Hi 8 auto/off switch (on the main board)	• Detects that the Hi 8 auto/off switch is in the " off " position.	—
Capstan motor	CFG	—	• The CFG (capstan motor rotation) pulse is defective. (The capstan motor does not rotate normally. 64 pulses or less within 0.1 second.)	1 - 11
Cylinder motor	SW 30	—	• The SW 30 (cylinder motor rotation) pulse is defective. (The cylinder motor does not rotate normally. 10 pulses or less within a half second.)	1 - 13
Mechanism state switch	EJECT	Mechanism state switch	• The eject position detection signal is defective. (The eject position is not reached within 3 seconds.)	1 - 12
	U. STOP	Mechanism state switch	• The unloading stop position detection signal is defective. (The unloading/stop position is not reached within 3 seconds.)	1 - 14
	U / LD	Mechanism state switch	• The unloading/loading position detection signal is defective. (The loading position is not reached within 3 seconds.)	1 - 14
	PLAY	Mechanism state switch	• The play position detection signal is defective. (The play position is not reached within 3 seconds.)	1 - 16
	L. STOP	Mechanism state switch	• The loading stop position detection signal is defective. (The loading/stop position is not reached within 3 seconds.)	1 - 16

4. Troubleshooting Procedure

If the defective section is displayed by the self-diagnosis function (A or B mode), perform the following.

If LOAD or UNLOAD flashes



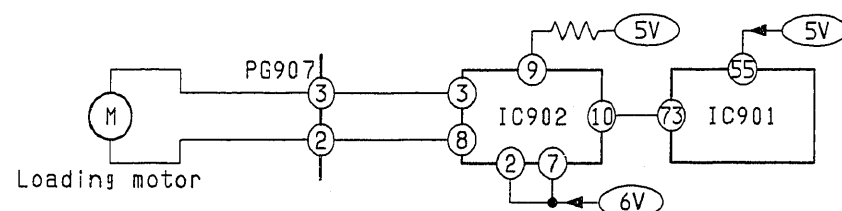
Caution

Part No. : These correspond to the numbers in the parts list in the service manuals.
Part location on board : Location on the main board in the service manuals.

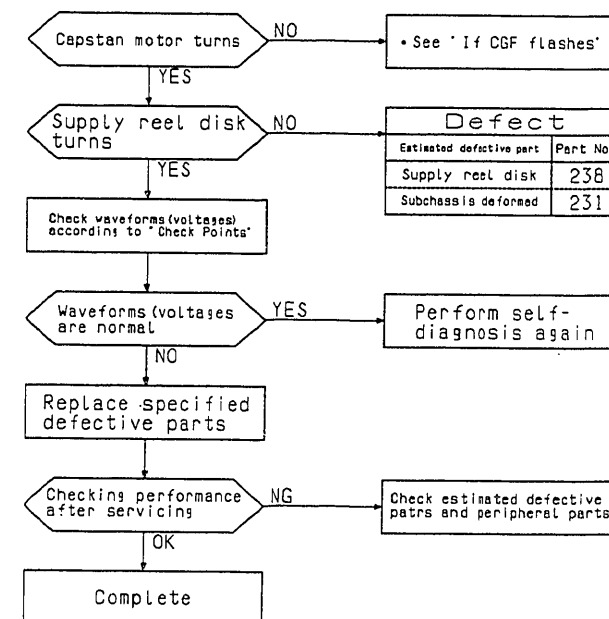
<Check Points>

No.	Check point	Normal waveform/voltage	Check result	Estimated defective part	Part No.	Location on board
1	• Both terminals of loading motor	• The difference in voltage between the terminals is DC 3V or more	OK OK NG	• Loading motor • Mechanical block is locked • Trouble sensor flat cable	268	—
2	• IC902-9	• DC 5V	NG NG OK	• Check 5V3 line • Check DC-DC converter • IC902	R904 C903 IC902	B-2D A-6D B-2D
3	• IC902-2, 7	• DC 7.1V	NG NG OK OK	• Check 6V2 line • Check DC-DC converter • IC902 • IC901	C902 L902 IC902 IC901	A-6D A-6D B-2D B-1C

<Signal Flow>



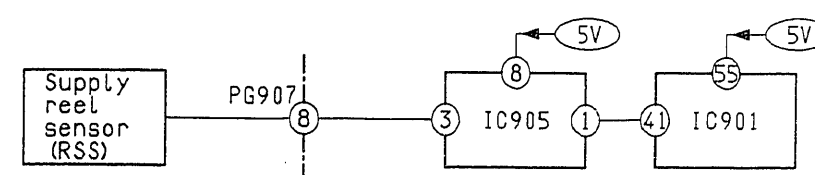
If RSS flashes



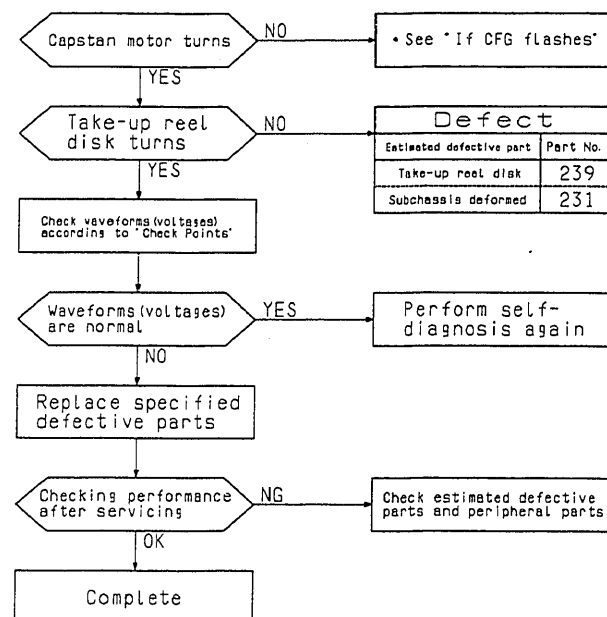
<Check Points>

No.	Check point	Normal waveform/voltage	Check result	Estimated defective part	Part No.	Location on board
1	• PG907-8	2V/200ms 4.5Vp-p (DC)	NG	• Reel sensor • Trouble sensor flat cable	—	—
2	• IC905-1, 3	2V/200ms ①4.5Vp-p (DC) ③3.3Vp-p (DC)	NG	• IC905 and peripheral parts	IC905 R984 R986 R994 R996 R997	A-7C B-1C A-7C B-1C A-7C
3	• IC901-4, 1	2V/200ms 4.5Vp-p (DC)	NG	• IC901	IC901	B-1C

<Signal Flow>



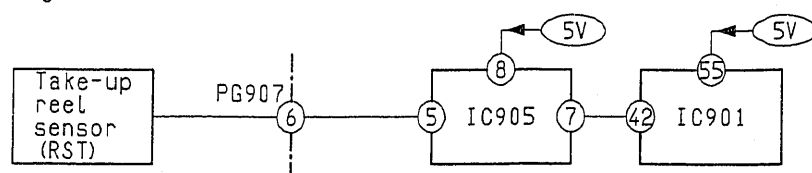
If RST flashes



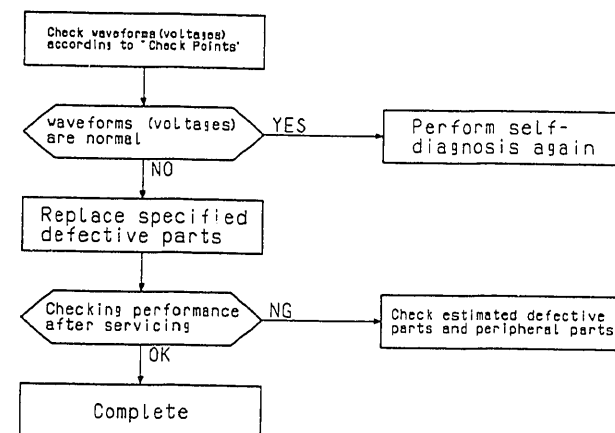
<Check Points>

No.	Check point	Normal waveform/voltage	Check result	Estimated defective part	Part No.	Location on board
1	• PG907-6	2V/200ms 4.5Vp-p (DC) 	NG	• Reel sensor • Trouble sensor flat cable	—	—
2	• IC905-5, 7	2V/200ms ⑤3.3Vp-p (DC) ⑦4.5Vp-p (DC) 	NG	• IC905 and peripheral parts	IC905 R976 R985 R986 R993 R995	A-7C A-7C B-1C A-7C A-7C A-7C
3	• IC901-42	2V/200ms 4.5Vp-p (DC) 	NG	• IC901	IC901	B-1C

<Signal Flow>



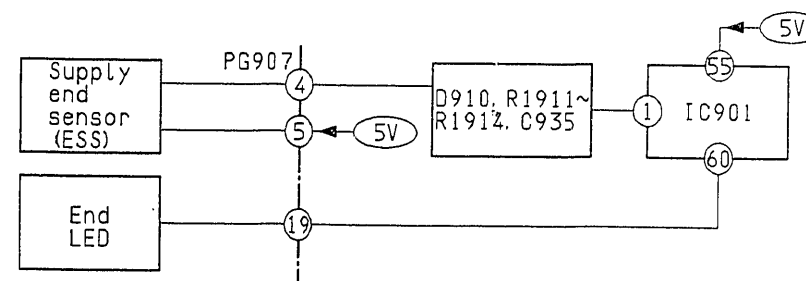
If ESS flashes



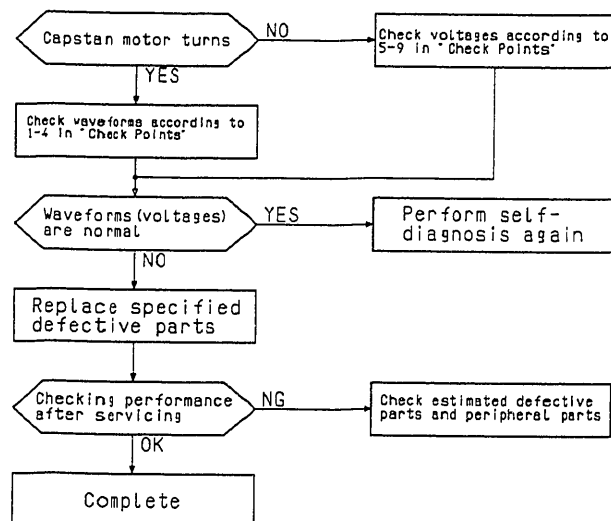
<Check Points>

No.	Check point	Normal waveform/voltage	Check result	Estimated defective part	Part No.	Location on board
1	• IC901-60	2V/10ms 5.2Vp-p 	NG	• IC901	IC901	B-1C
2	• PG907-19	2V/10ms 4.8Vp-p 	NG	• End LED • Trouble sensor flat cable	—	—
3	• PG907-5	• DC 5V	NG	• Fuse • Check DC-DC converter	F551	A-5D
4	• PG907-4	50mV/5ms 120mVp-p 	NG	• Supply end sensor • Trouble sensor flat cable	—	—
5	• IC901-1	50mV/5ms 120mVp-p 	NG	• D910 and peripheral circuits	D910 R1911 R1912 R1913 R1914 C935	A-7D A-7D A-7D A-7D A-7C

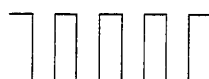
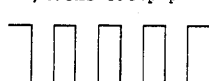
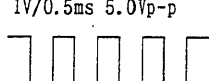
<Signal Flow>



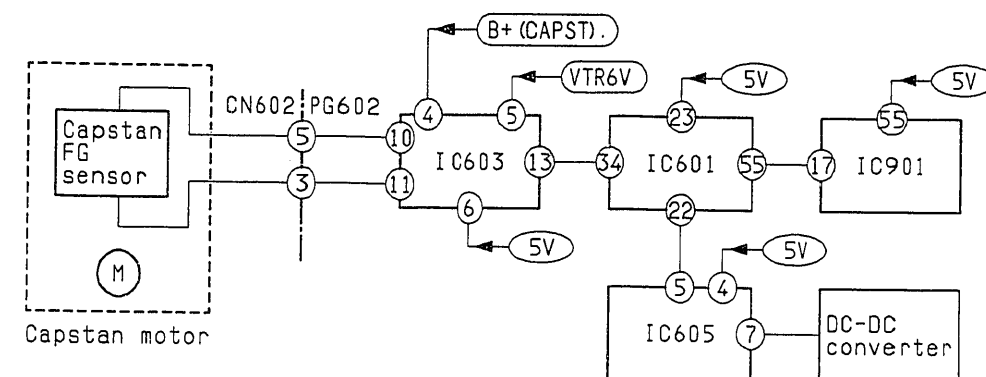
If CFG flashes



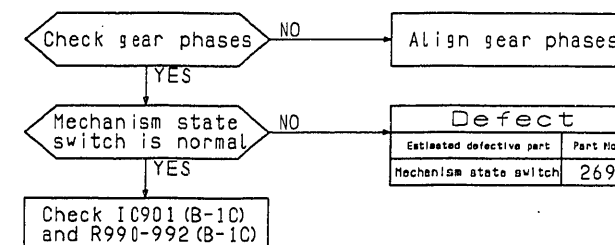
<Check Points>

No.	Check point	Normal waveform/voltage	Check result	Estimated defective part	Part No.	Location on board
1	• PG 6 0 2 - 5	20mV/10ms 35mVp-p 	NG	• Capstan motor	214	
2	• IC 6 0 3 - 13	1V/0.5ms 3.7Vp-p 	NG	• IC603 and peripheral circuits	IC603 R664 R671 C653 C657	A-3A A-3A A-3A A-3A A-3A
3	• IC 6 0 1 - 55	1V/0.5ms 5.0Vp-p 	NG	• IC 6 0 1	IC601	B-6A
4	• IC 9 0 1 - 17	1V/0.5ms 5.0Vp-p 	OK	• IC 9 0 1	IC901	B-1C
5	• IC 6 0 3 - 6	• 5V	NG	• Fuse • Check DC-DC converter	F551 —	A-5D —
6	• IC 6 0 3 - 5	• 6.3V	NG	• Fuse • Check DC-DC converter	F551 —	A-5D —
7	• IC 6 0 3 - 4	• Hi voltage	NG	• IC603 and peripheral circuit	IC603 C658	A-3A A-3A
8	• IC 6 0 5 - 7	• Hi voltage	NG	• Check DC-DC converter	—	—
9	• IC 6 0 1 - 22	• Hi voltage	NG	• Q602 and peripheral circuit	Q602 R1610 R1611	A-3A A-3A A-3A
			OK	• IC601	IC601	B-6A

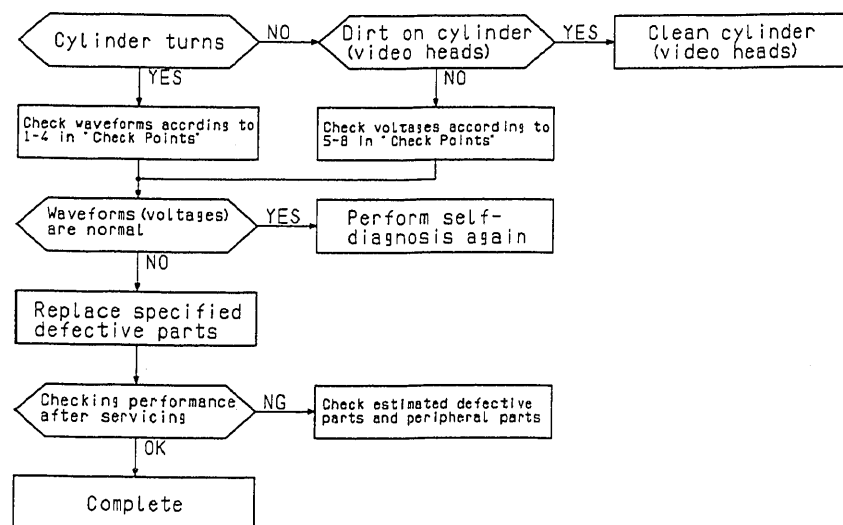
<Signal Flow>



If EJECT flashes



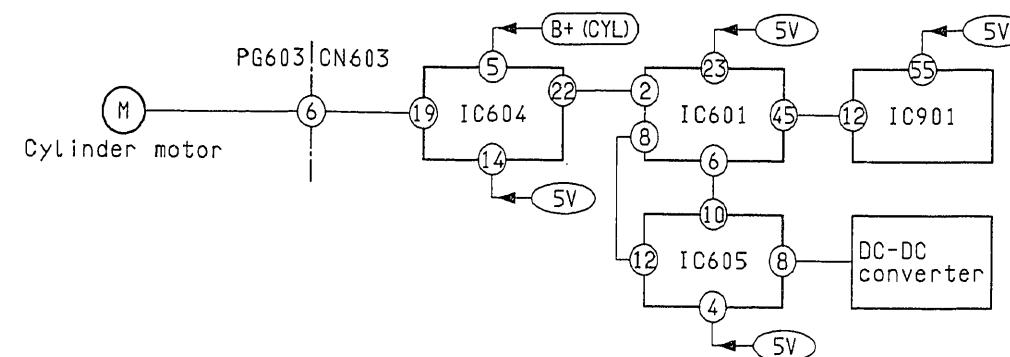
If SW30 flashes



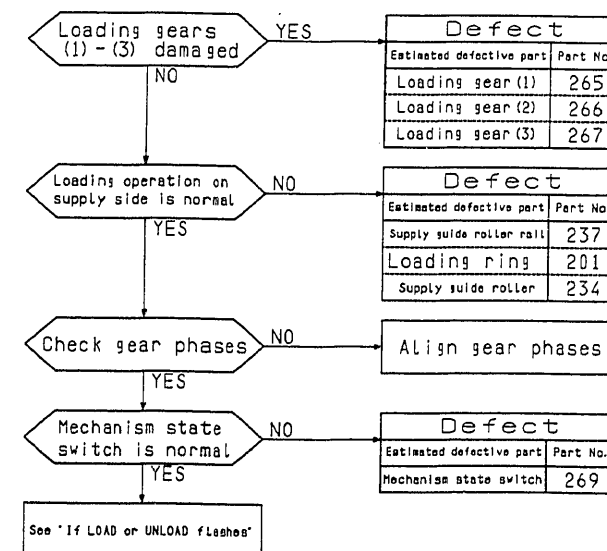
<Check Points>

No.	Check point	Normal waveform/voltage	Check result	Estimated defective part	Part No.	Location on board
1	• PG 6 0 3 - 6	20mV/2ms 75mVp-p 	NG	• Cylinder motor	501	—
2	• IC 6 0 4 - 2 2	1V/2ms 4.3Vp-p 	NG	• IC604 and peripheral circuits	IC604 R652 R653 C645 C682	A-4A B-4A B-4A SUB 1-A
3	• IC 6 0 1 - 4 5 (SW30/25Hz)	1V/5ms 5.1Vp-p 	NG	• IC 6 0 1	IC601	B-6A
4	• IC 9 0 1 - 1 2 (SW30/25Hz)	1V/5ms 5.1Vp-p 	NG OK	• Check connection between IC601 and IC901 • IC 9 0 1	— IC901	— B-1C
5	• IC 6 0 4 - 5	• Hi voltage	OK	• IC604	IC604	A-4A
6	• IC 6 0 5 - 8	• Hi voltage	OK	• Check DC-DC converter	—	—
7	• IC 6 0 1 - 6	• Hi voltage	NG	• IC605	IC605	A-2A
8	• IC 6 0 1 - 8	• Hi voltage	NG	• IC601	IC601	B-6A

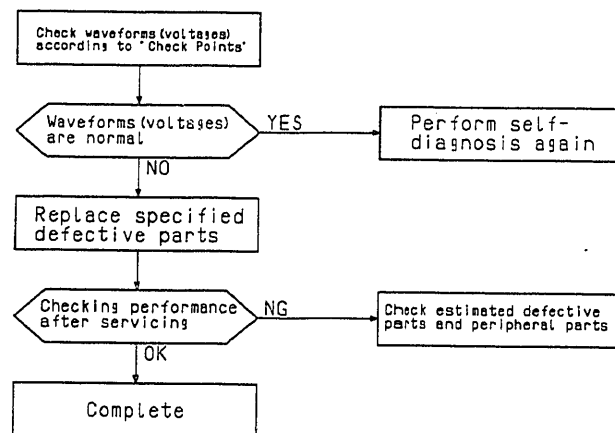
<Signal Flow>



If U. STOP or U / LD flashes



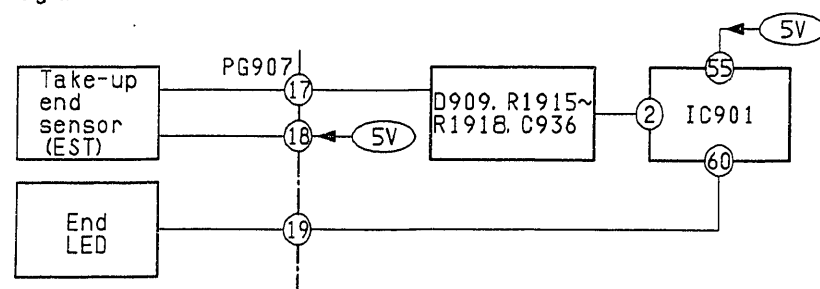
If EST flashes



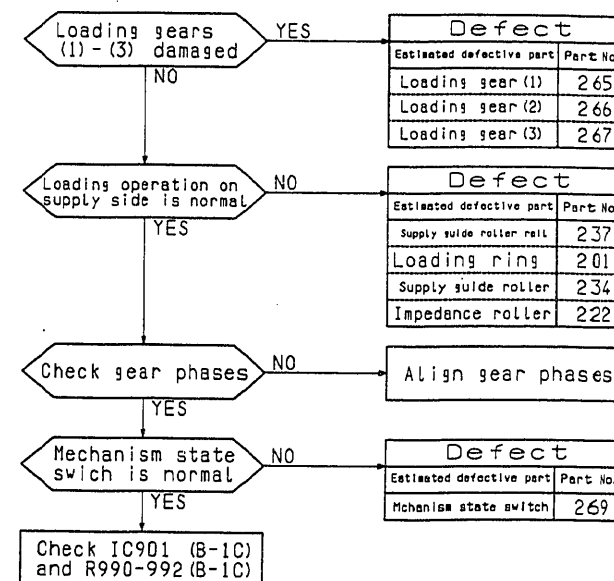
<Check Points>

No.	Check point	Normal waveform/voltage	Check result	Estimated defective part	Part No.	Location on board
1	• IC901-60	2V/10ms 5.2Vp-p 	NG	• IC901	IC901	B-1C
2	• PG907-19	2V/10ms 4.6Vp-p 	NG	• End LED • Trouble sensor flat cable	—	—
3	• PG907-18	• DC 5V	NG	• Fuse • Check DC-DC converter	F551	A-5D
4	• PG907-17	50mV/5ms 150mVp-p 	NG	• Take-up end sensor • Trouble sensor flat cable	—	—
5	• IC901-2	50mV/5ms 150mVp-p 	NG	• D909 and peripheral circuits	D909 R1915 R1916 R1917 R1918 C936	A-7D A-7C A-7D A-7C A-7C A-7C

<Signal Flow>



If PLAY or L. STOP flashes



Defect	
Estimated defective part	Part No.
Loading gear (1)	265
Loading gear (2)	266
Loading gear (3)	267

Defect	
Estimated defective part	Part No.
Supply slide roller rail	237
Loading ring	201
Supply slide roller	234
Impedance roller	222

Defect	
Estimated defective part	Part No.
Mechanism state switch	269

CHAPTER 2

How to Check Using the Troubleshooting Guide

Check as described in chapter 2 if the defective section cannot be located by self-diagnosis described in chapter 1.

Letters and numerals in brackets after the checked parts show the locations on the main circuit board in the service manuals.

Example : (A - 7B)

Address

Surface of board

The video and audio signals can be input to a model without the AV input function in the following .

Note: The following methods are used for adjustment and checking. Do not use them for any purposes other than adjustment or checking.

Modify the AV input cable.

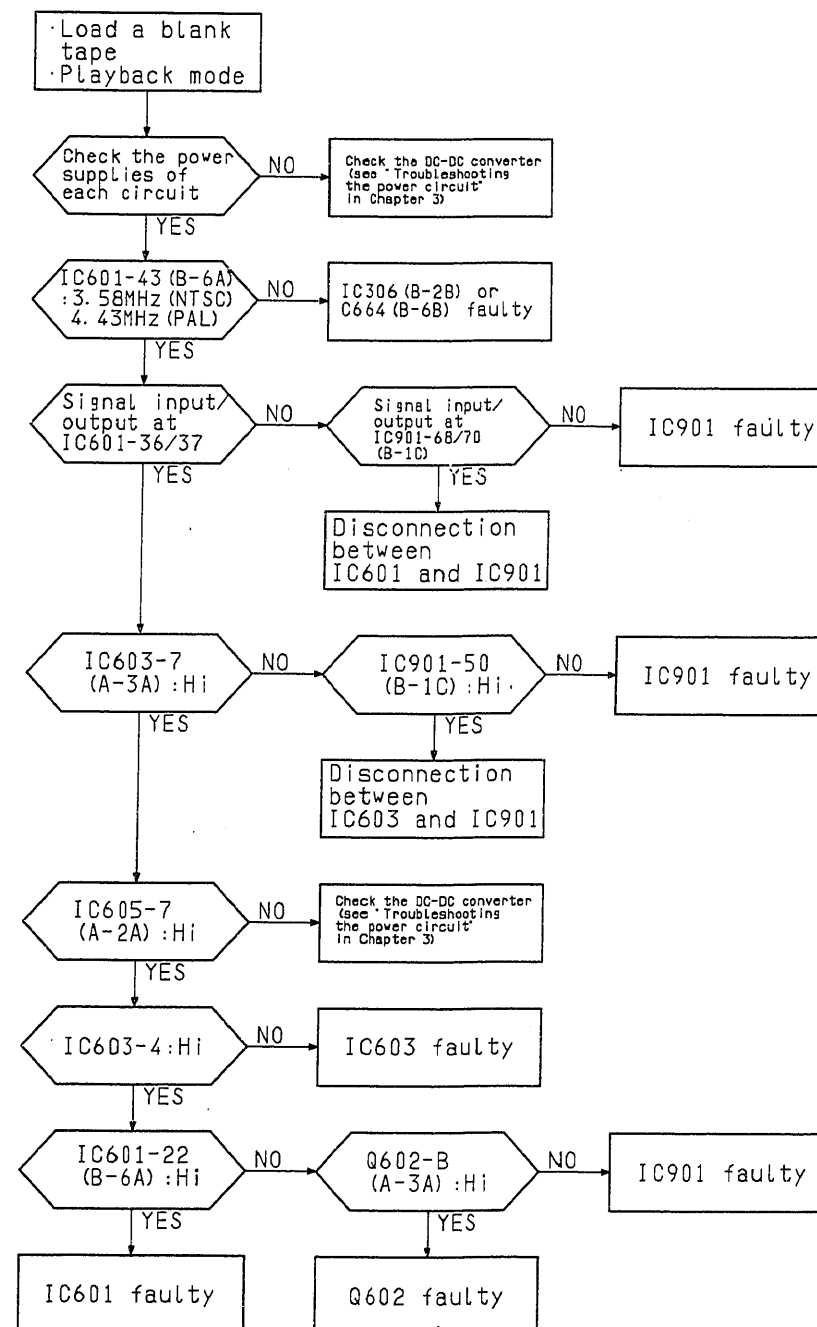
Change the connection of pin 13 of the AV input cable from ground to pin 2 (DC5V).

(After checking that pin 13 and ground are not connected, Connect pin 13 to pin 2 (DC5V).

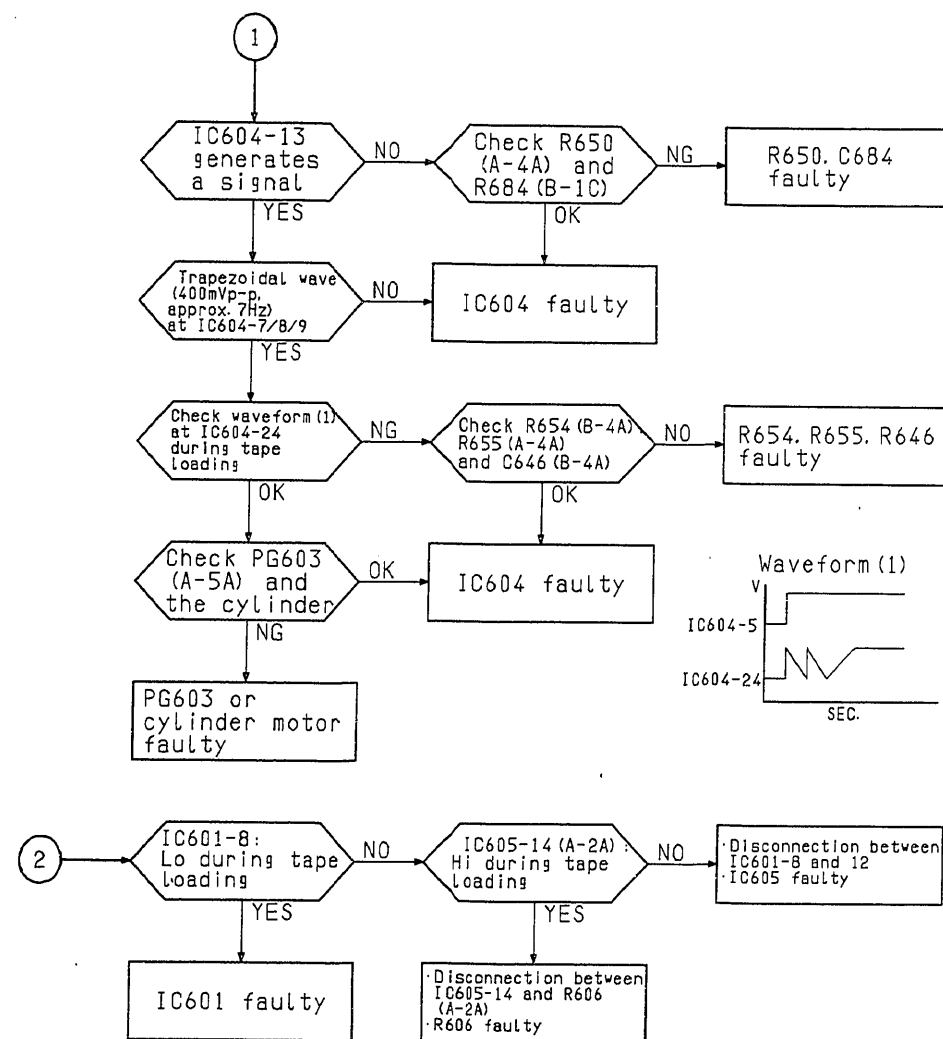
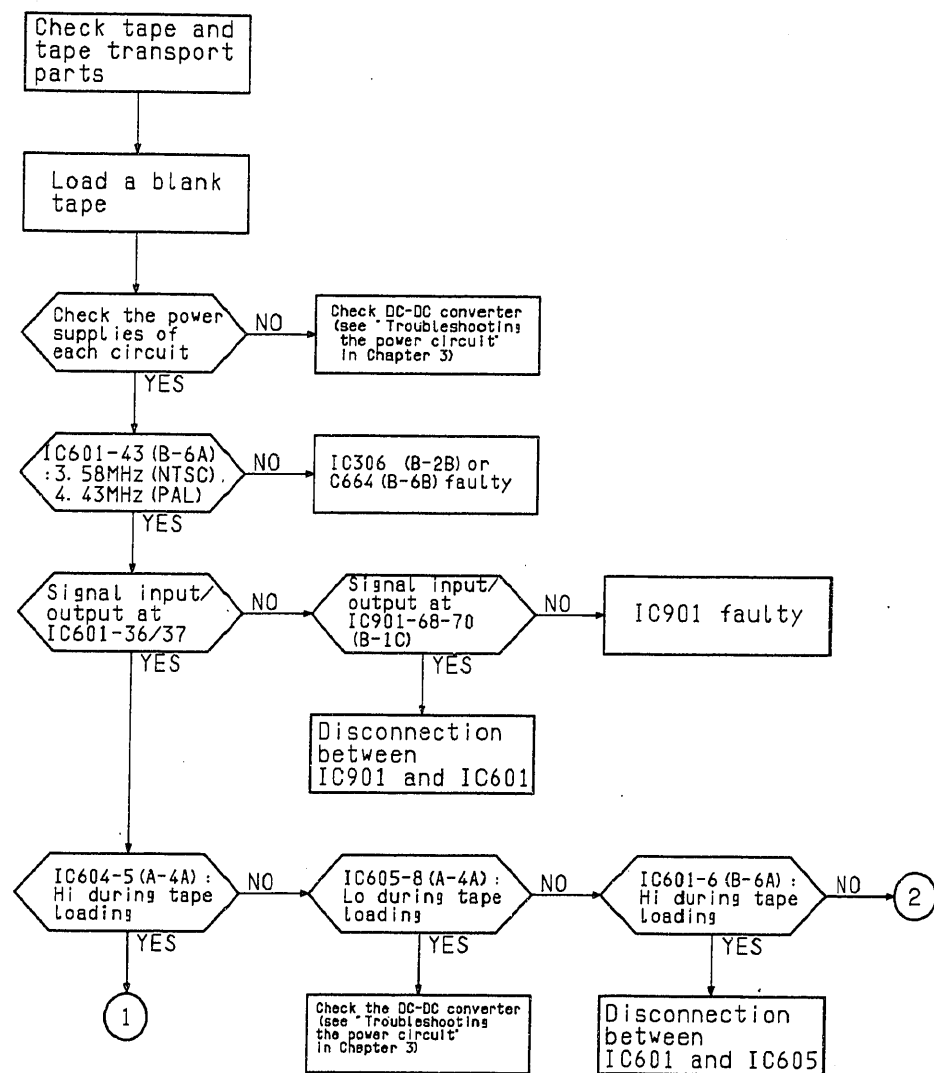
CONTENTS

Capstan motor does not turn	2 - 2
Cylinder motor does not turn	2 - 3
Capstan motor free-runs	2 - 5
Servo lock comes off during playback	2 - 7
Cylinder motor free-runs	2 - 9
Noise bars do not lock during forward/reverse search	2 - 10
Does not enter the record mode	2 - 11
Does not enter the fast forward mode	2 - 12
Does not enter the rewind mode	2 - 12
Eject (unloading) cannot be performed	2 - 13
No display	2 - 14
Power not turned on/Power switch operation faulty ..	2 - 15
Does not enter the playback mode	2 - 16
No picture appears on the monitor in the E-E mode ..	2 - 17
No color appears in the monitor picture in the E-E mode	2 - 18
Recording not possible	2 - 19
No picture during playback	2 - 20
Chroma signal not recorded	2 - 21
No color in the playback picture	2 - 23
No sound during playback	2 - 25
No sound in the E-E mode	2 - 26
Sound not recorded	2 - 27
Tape entangled/Tape does not run	2 - 28
Loading is not performed	2 - 29
Loading with cassette holder lifted	2 - 29
Cassette holder does not lift	2 - 29

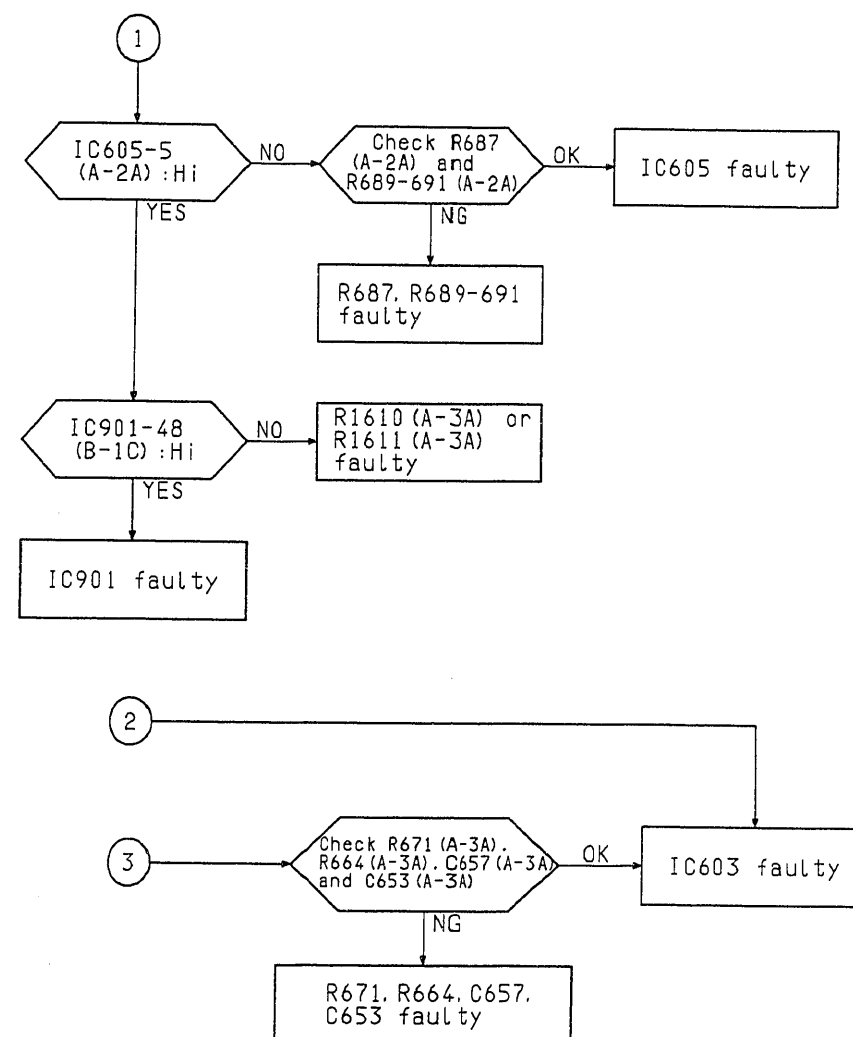
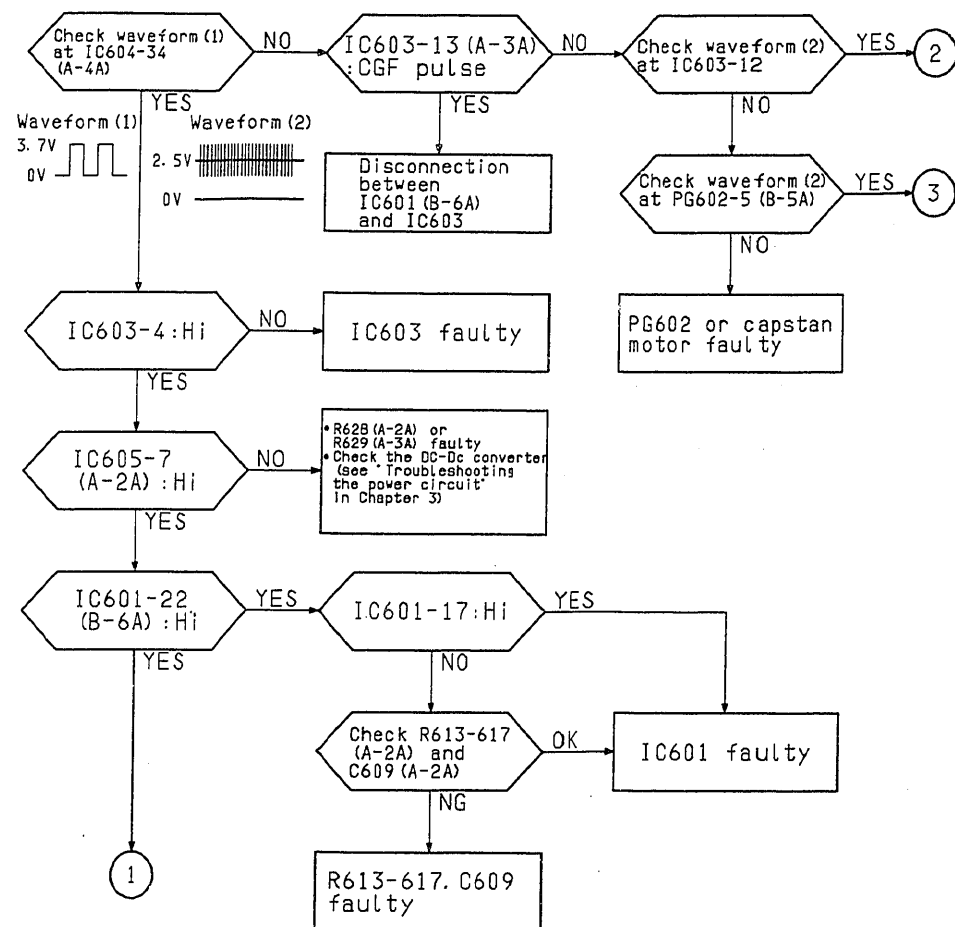
Capstan motor does not turn



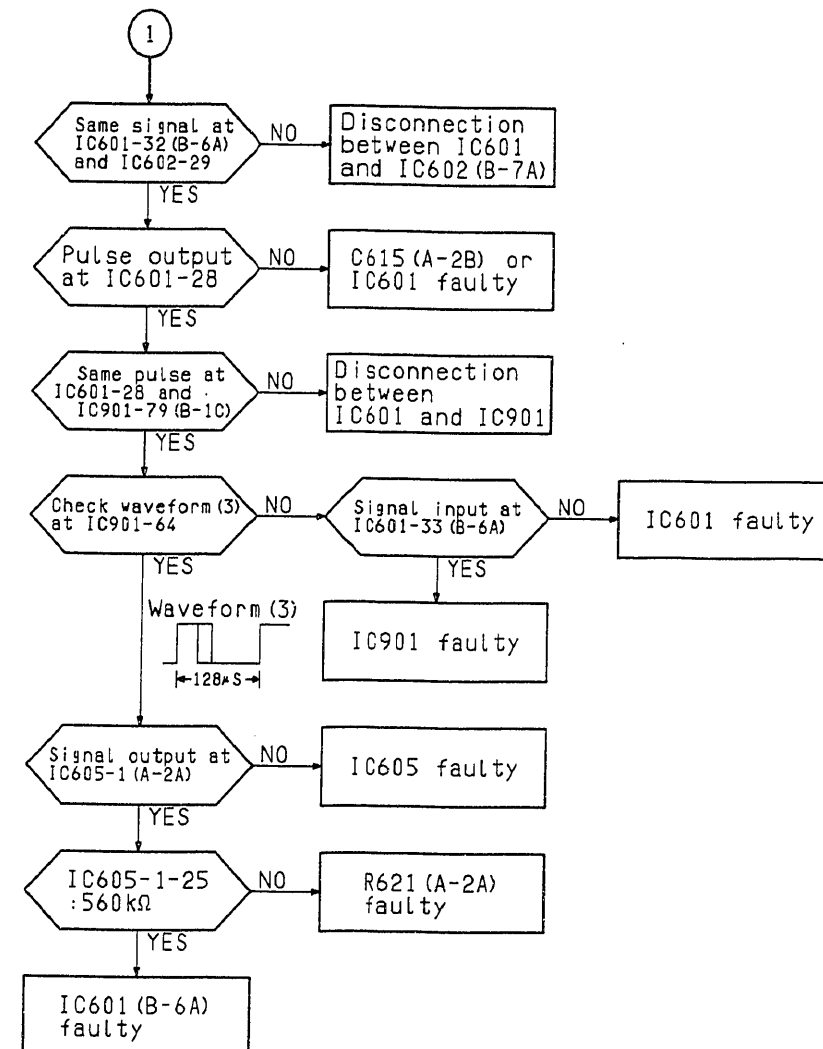
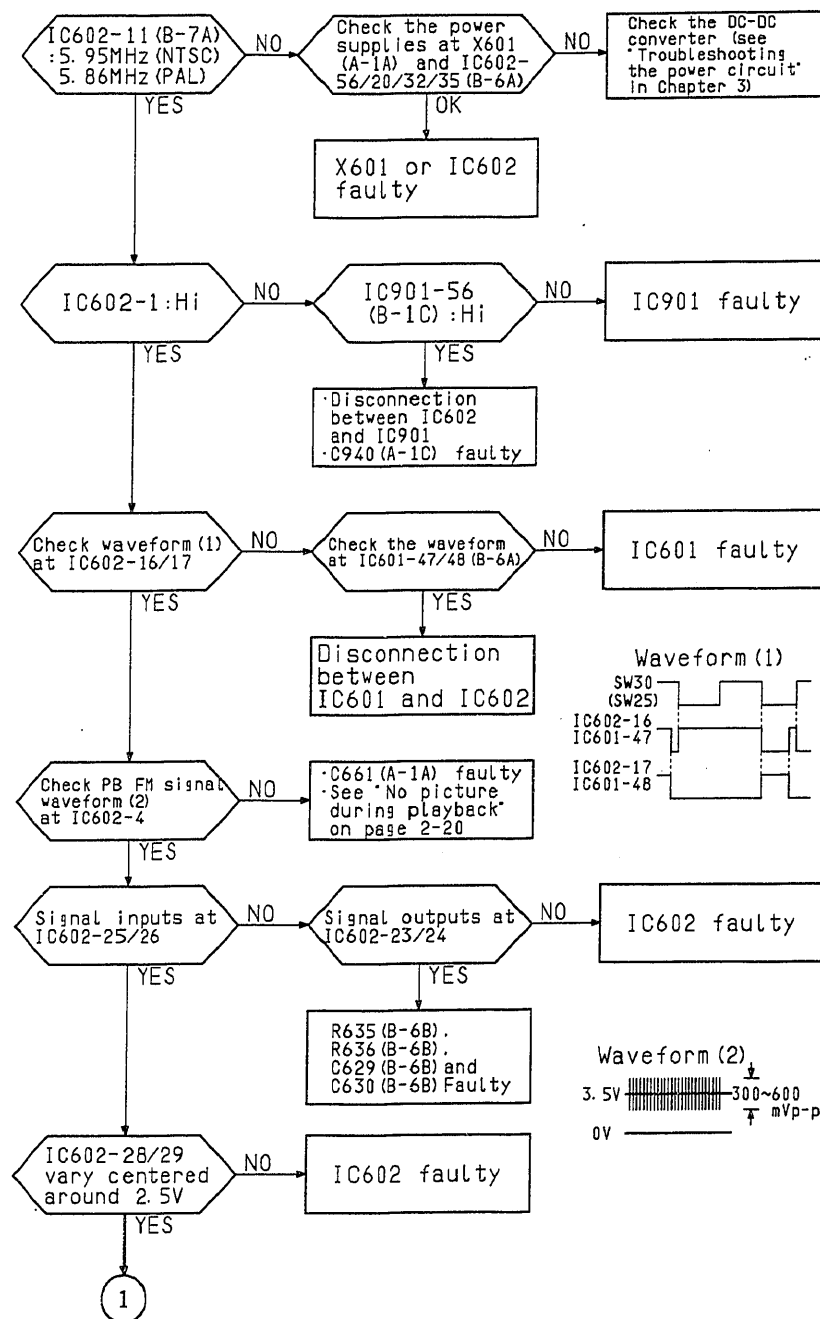
Cylinder motor does not turn



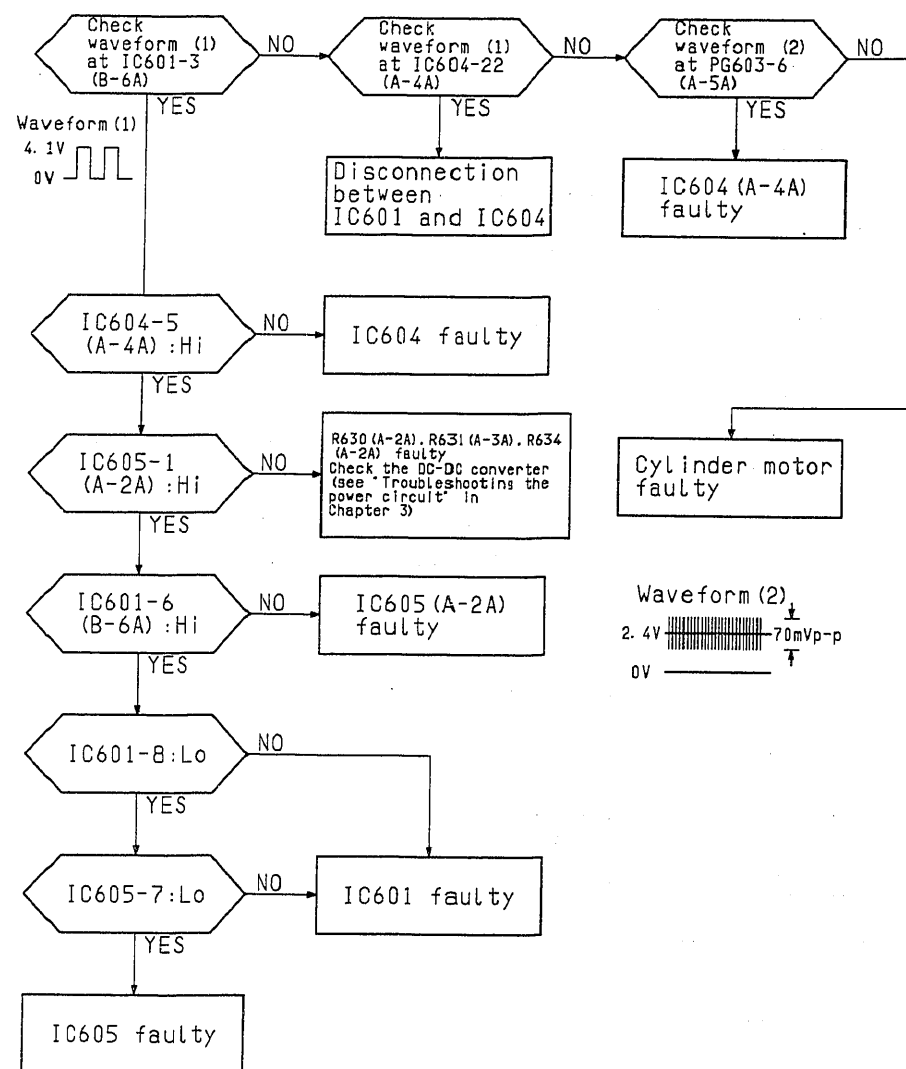
Capstan motor free-runs	
-------------------------	--



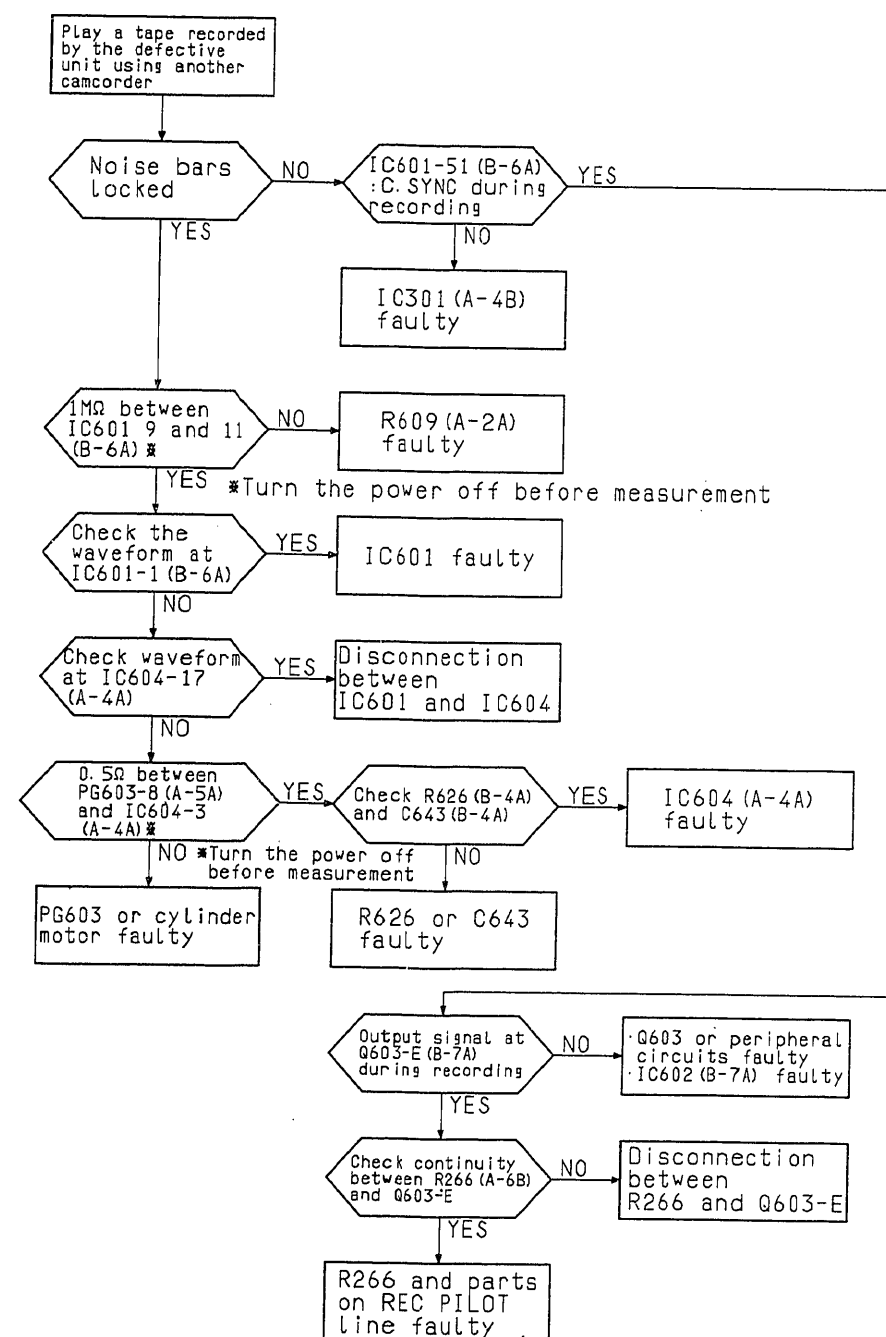
Servo lock comes off during playback



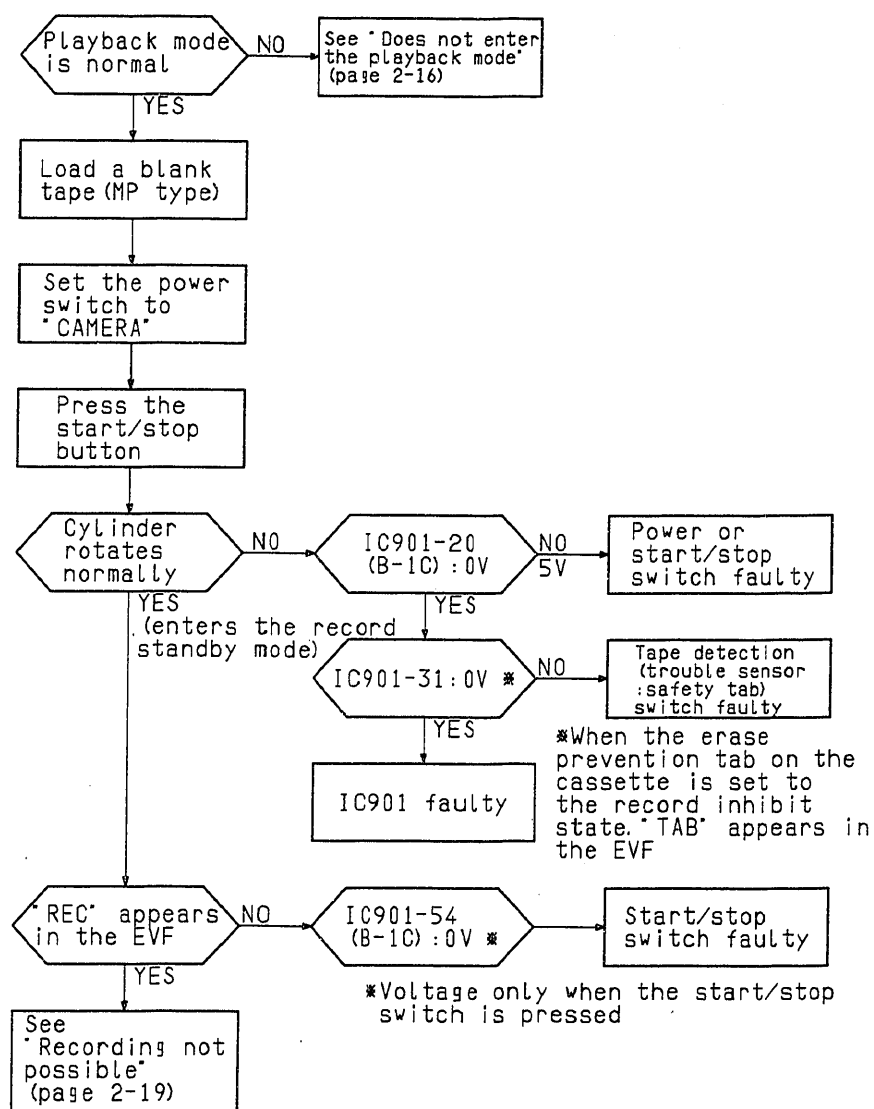
Cylinder motor free-runs



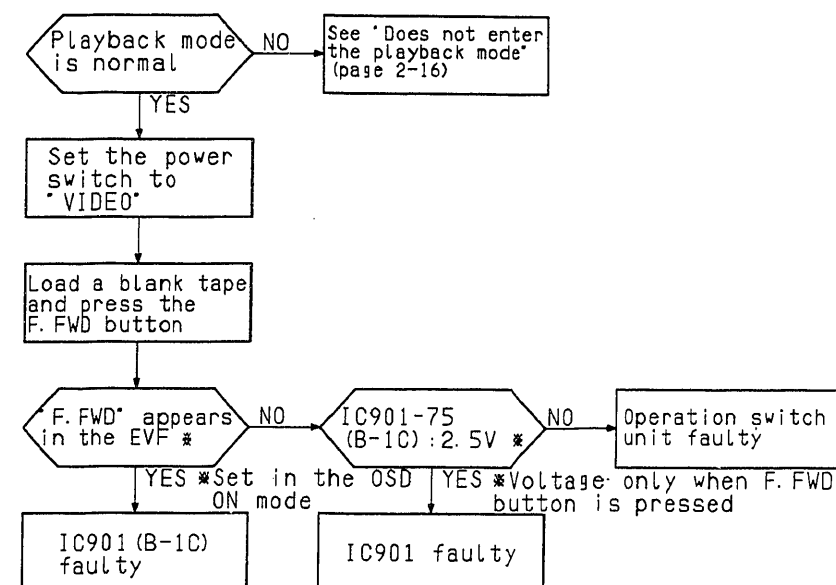
Noise bars do not lock during forward/reverse search



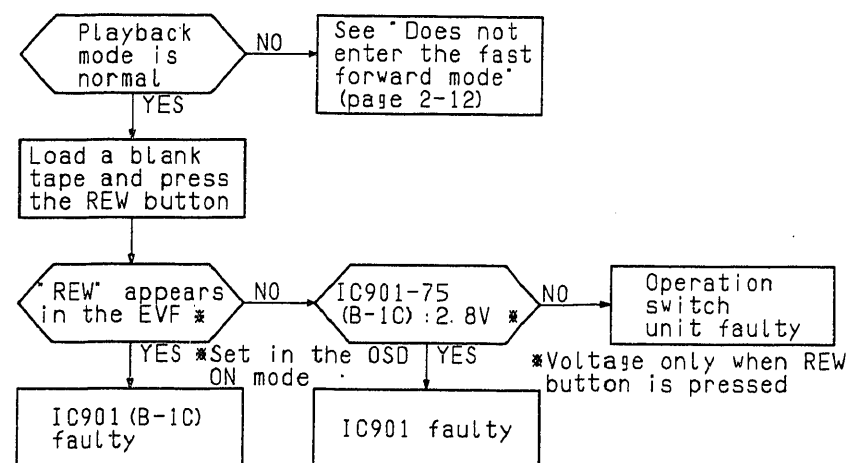
Does not enter the record mode



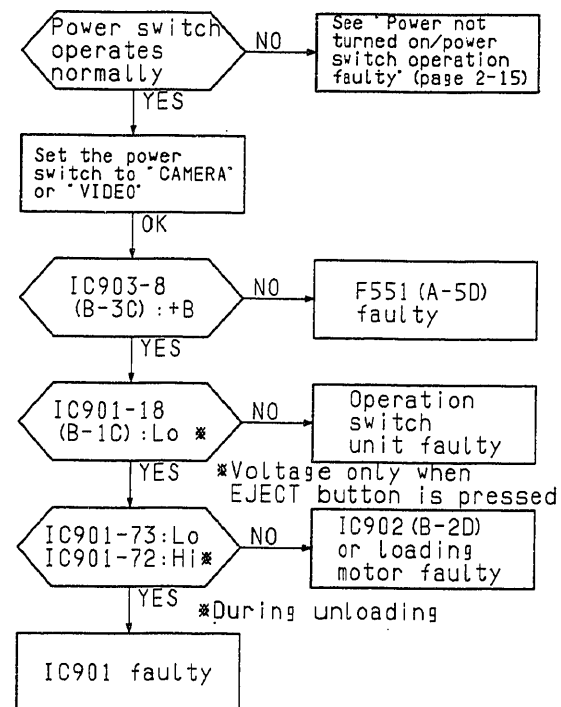
Does not enter the fast forward mode



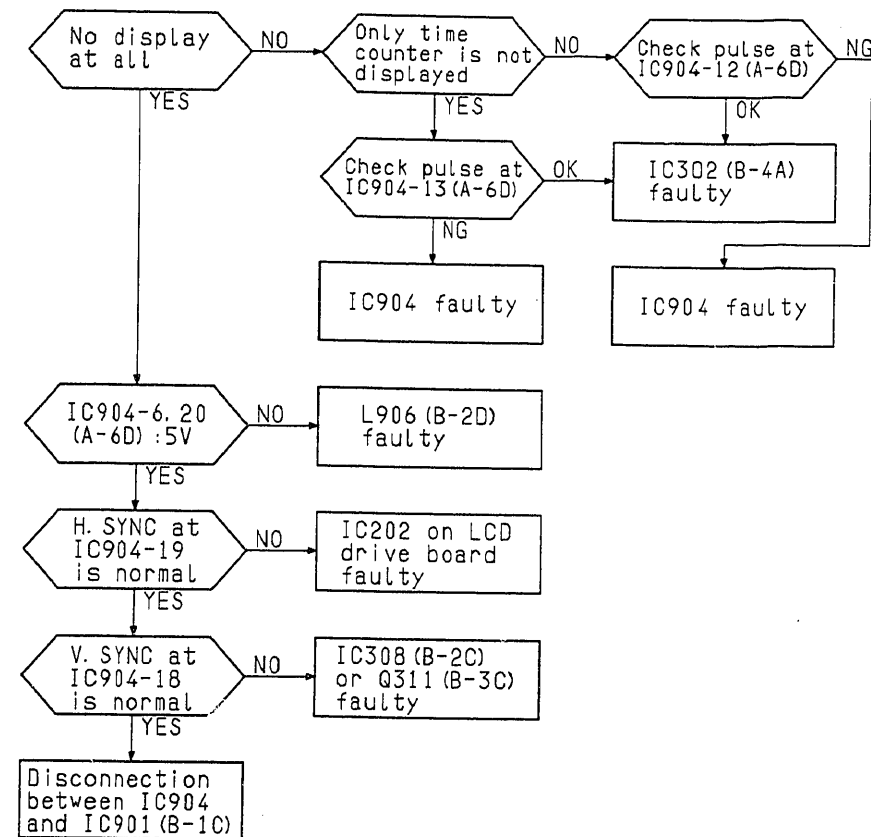
Does not enter the rewind mode



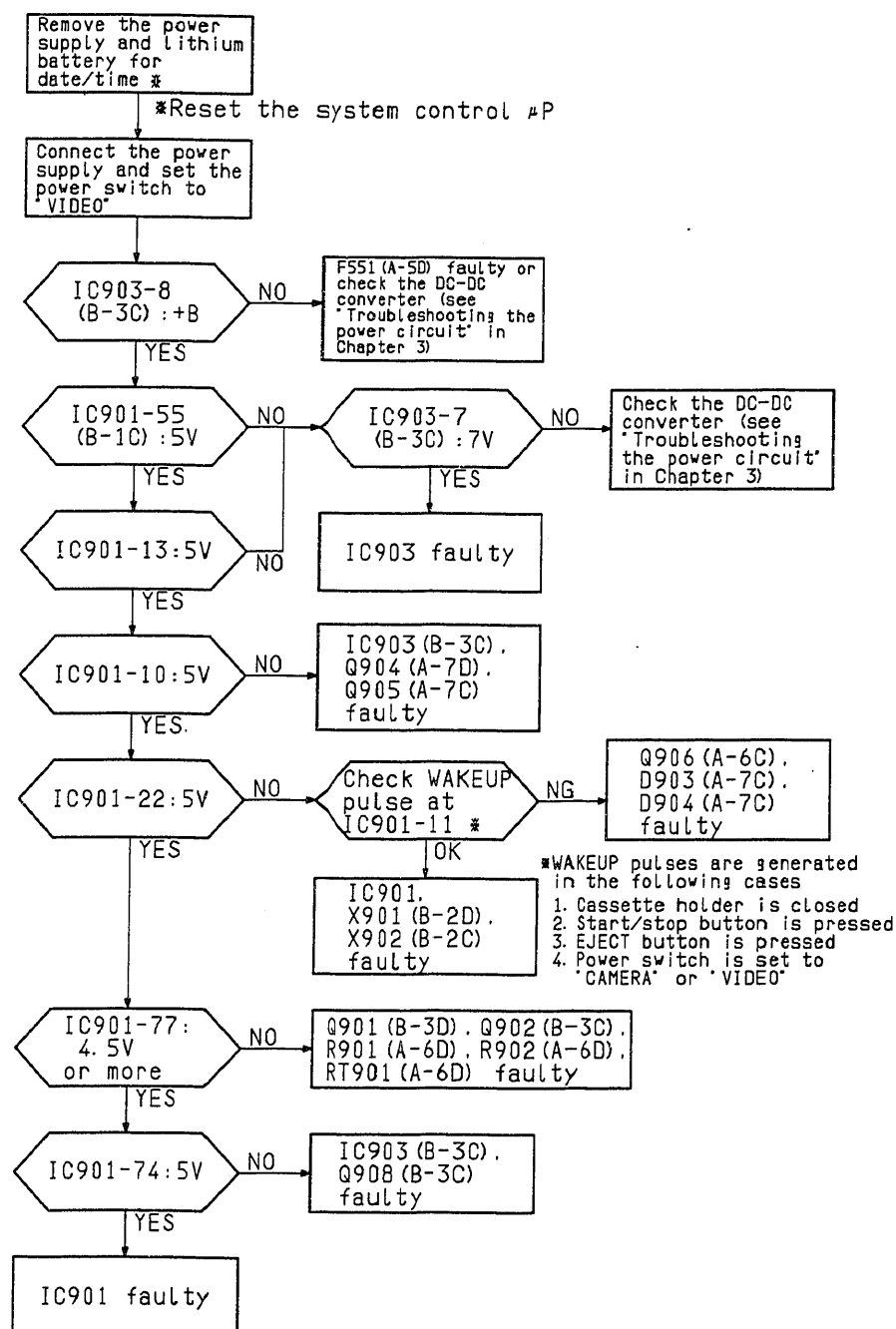
Eject (unloading) cannot be performed



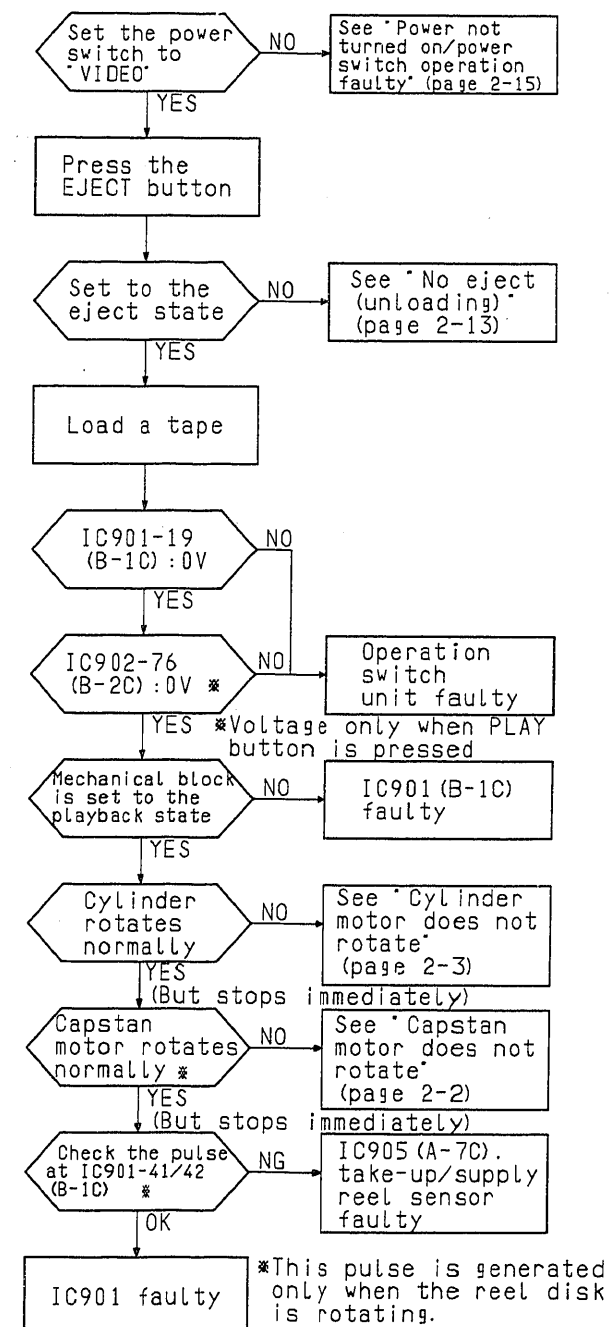
No display



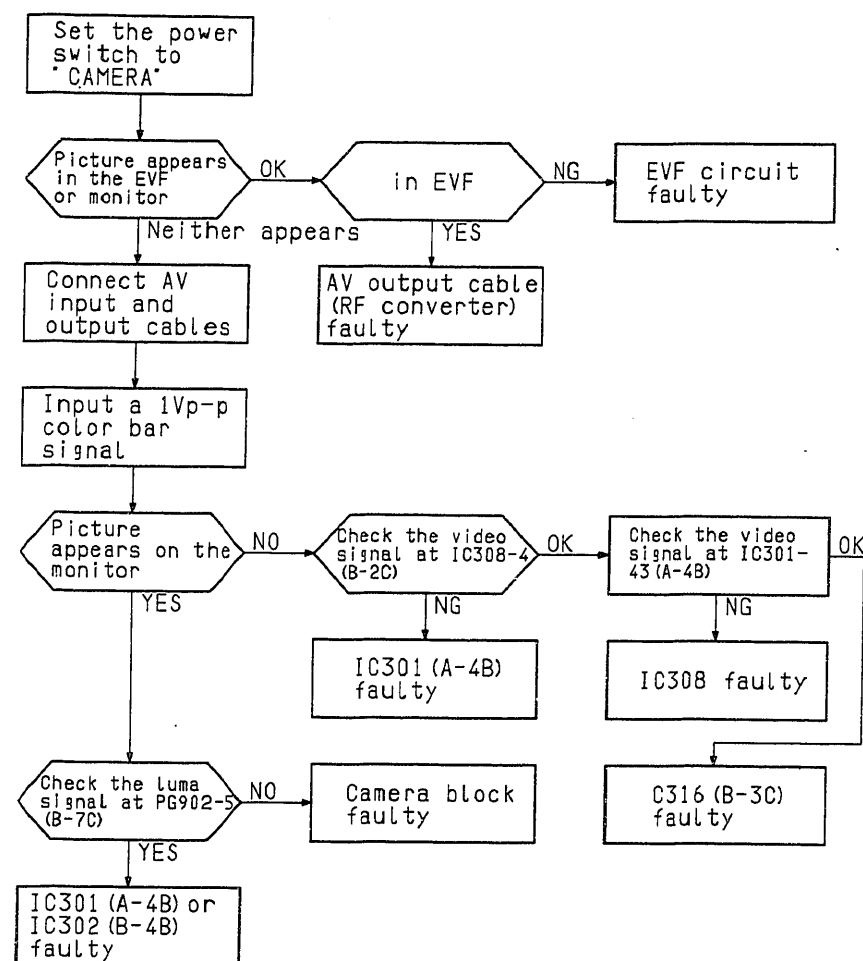
Power not turned on/Power switch operation faulty



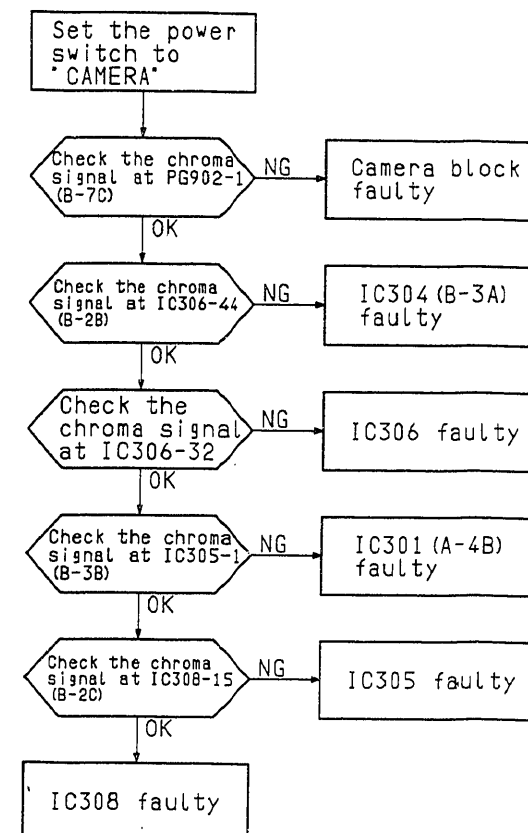
Does not enter the playback mode



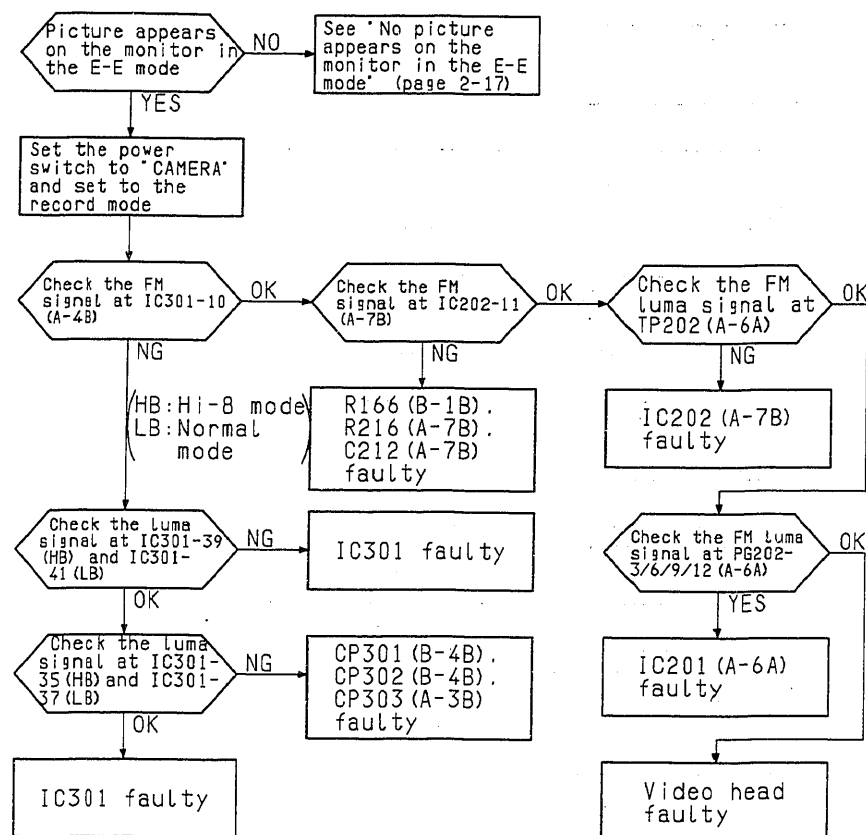
No picture appears on the monitor in the E-E mode



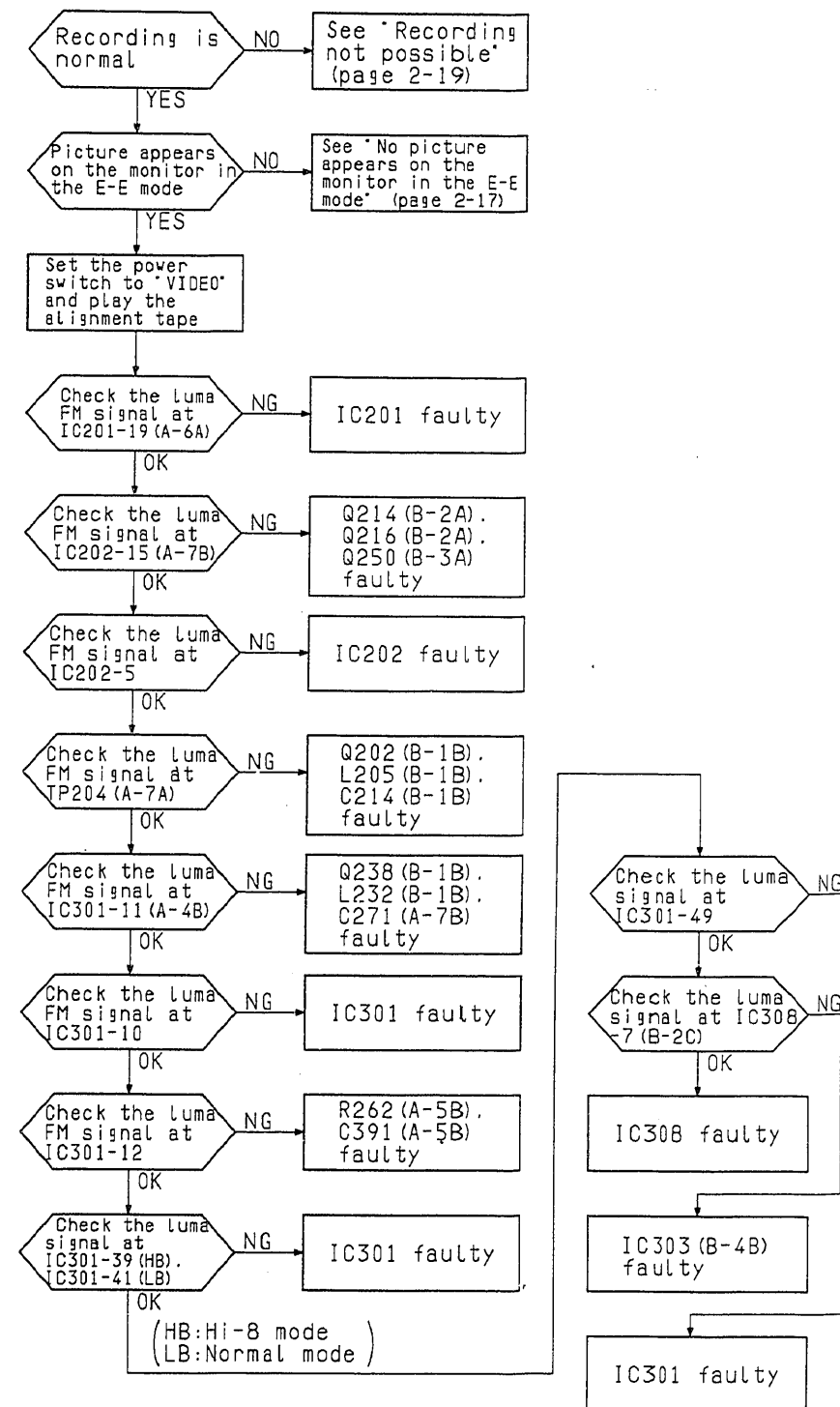
No color appears in the monitor picture in the E-E mode



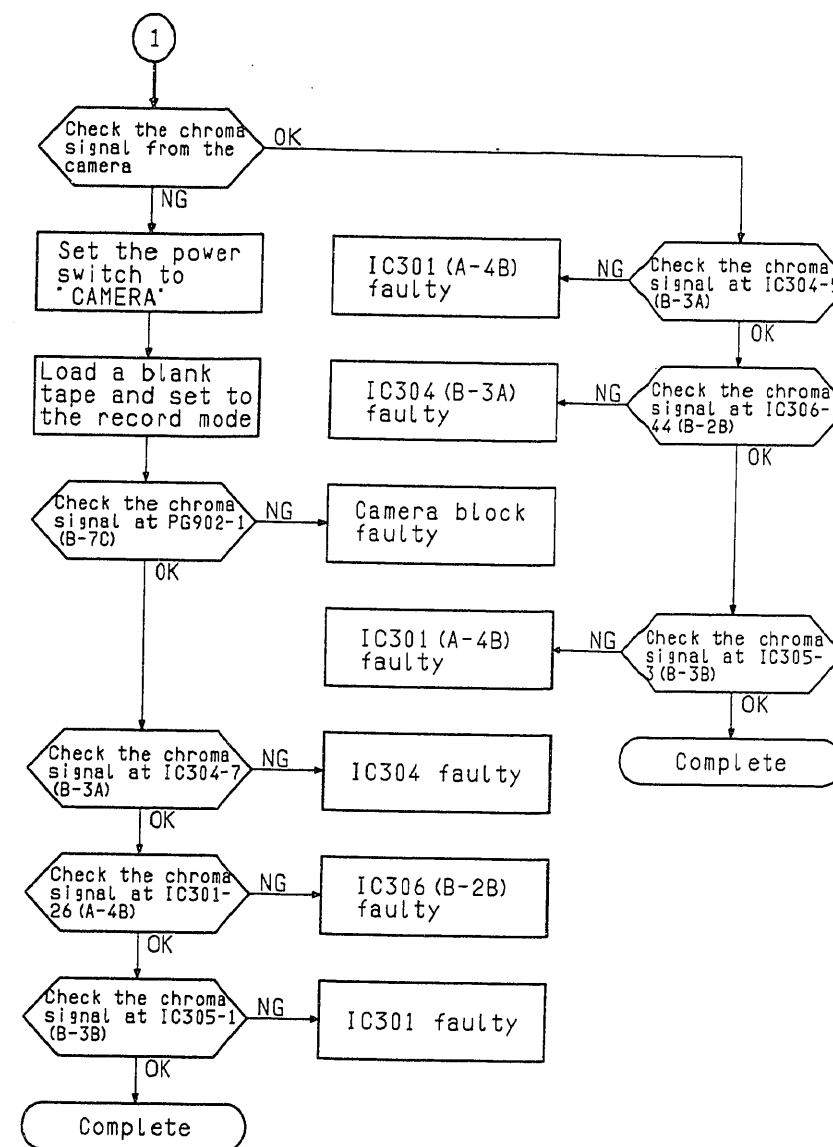
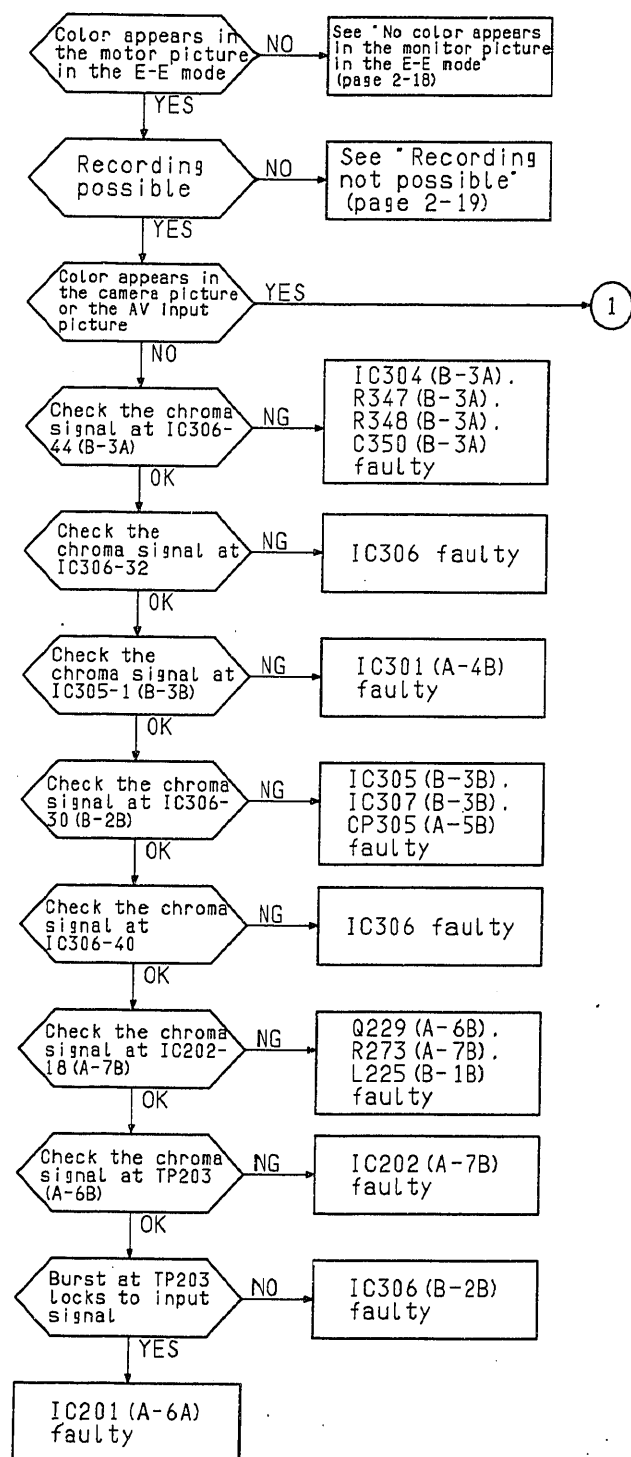
Recording not possible



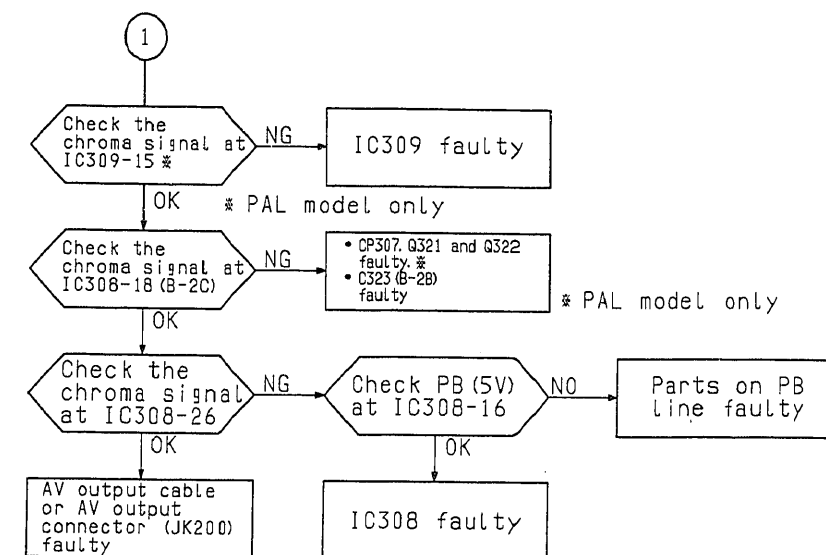
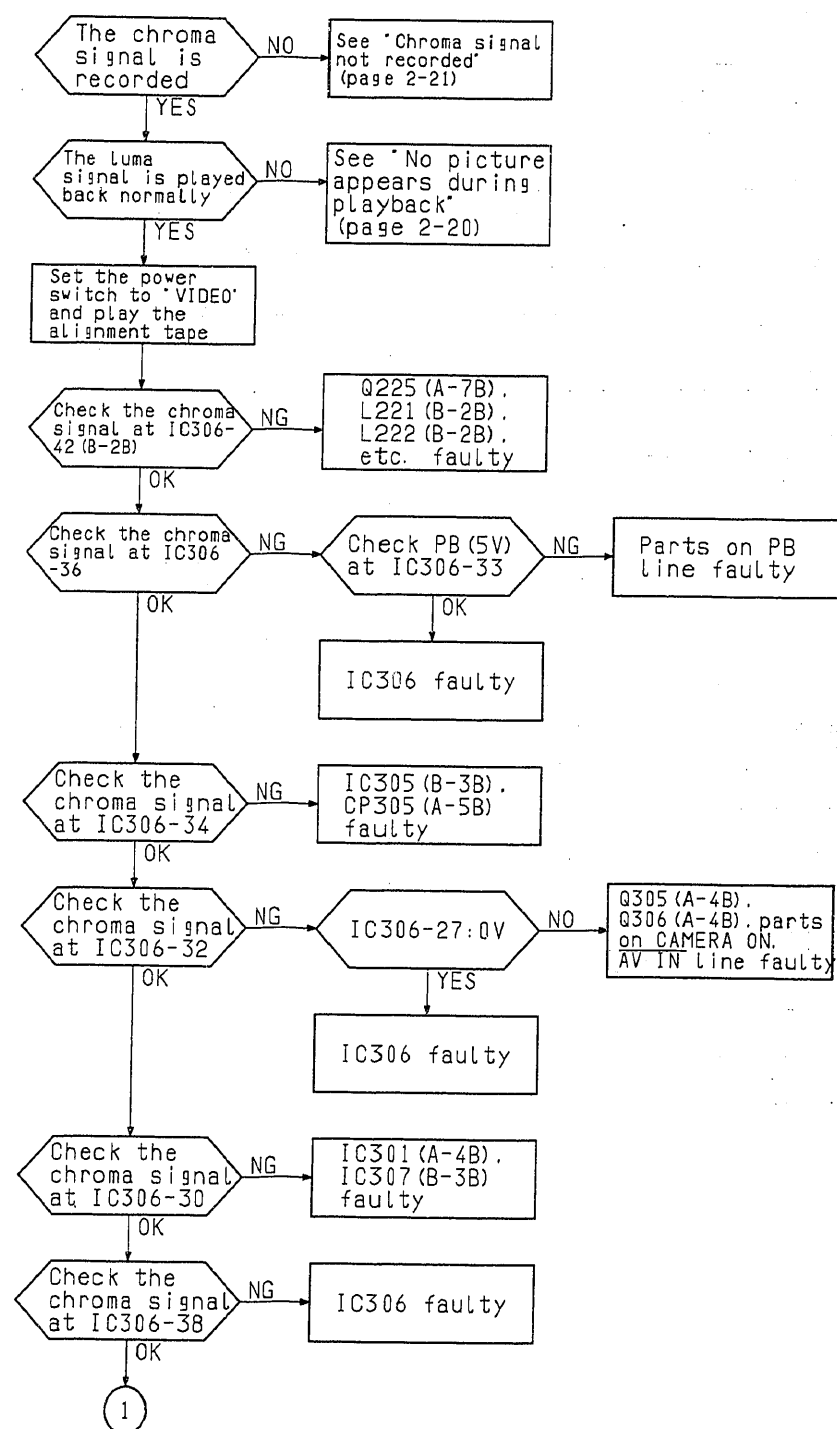
No picture during playback



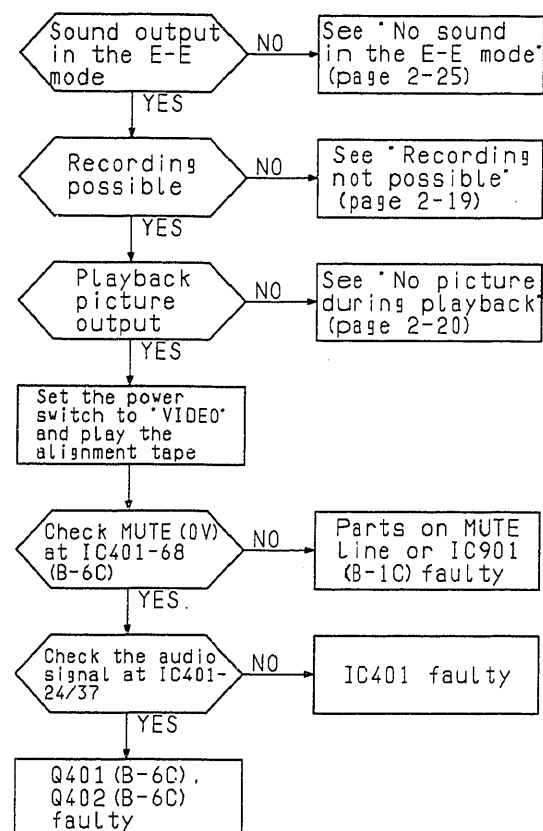
Chroma signal not recorded



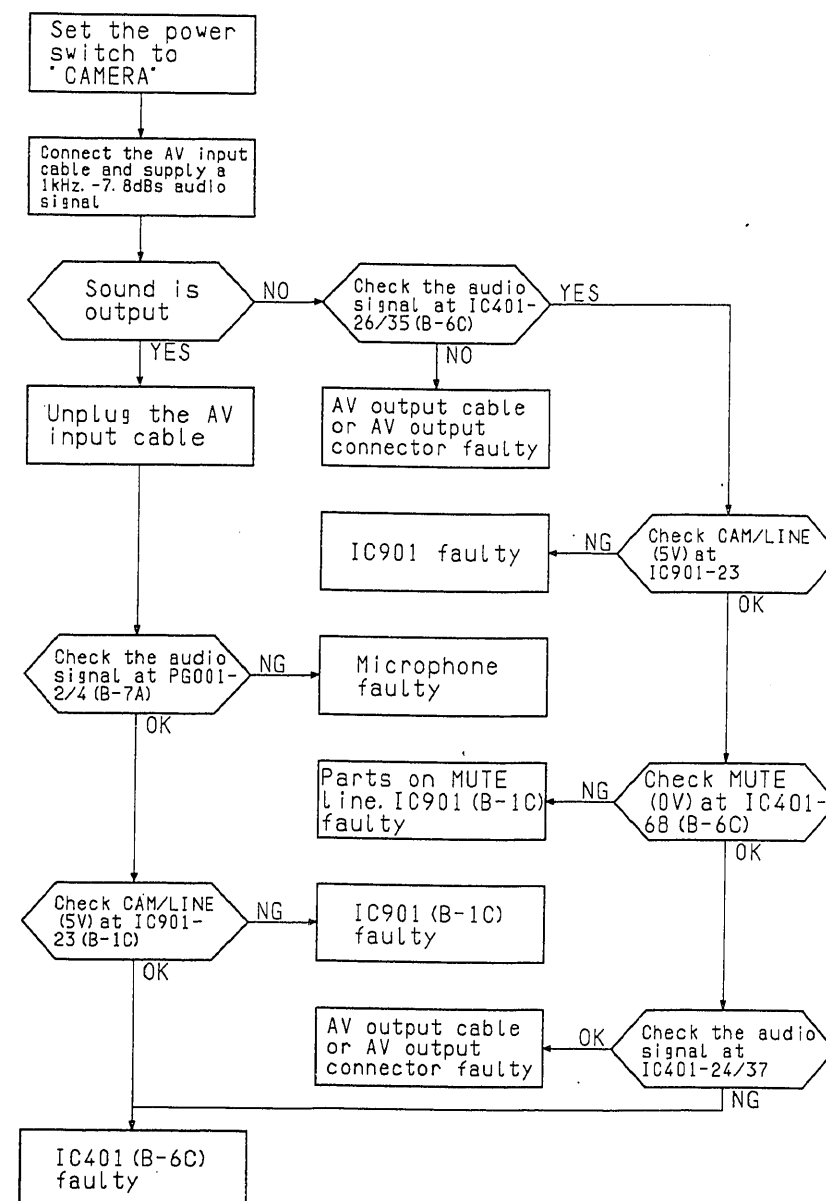
No color in the playback picture



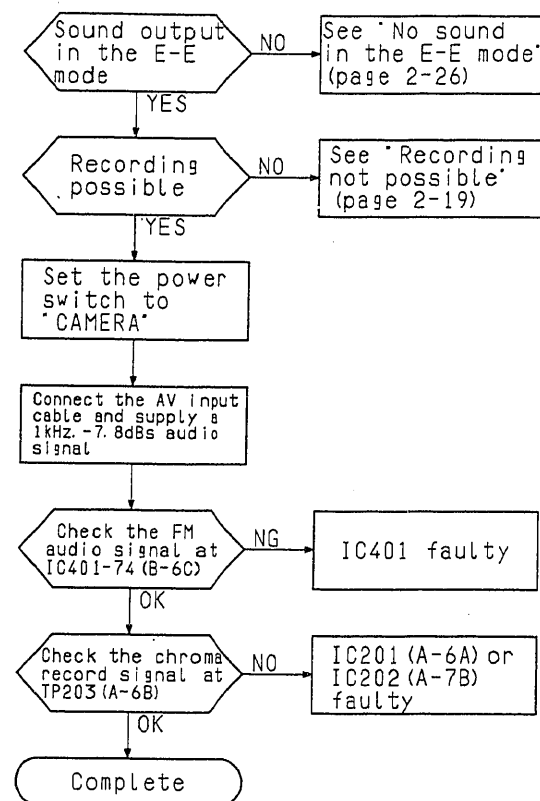
No sound during playback



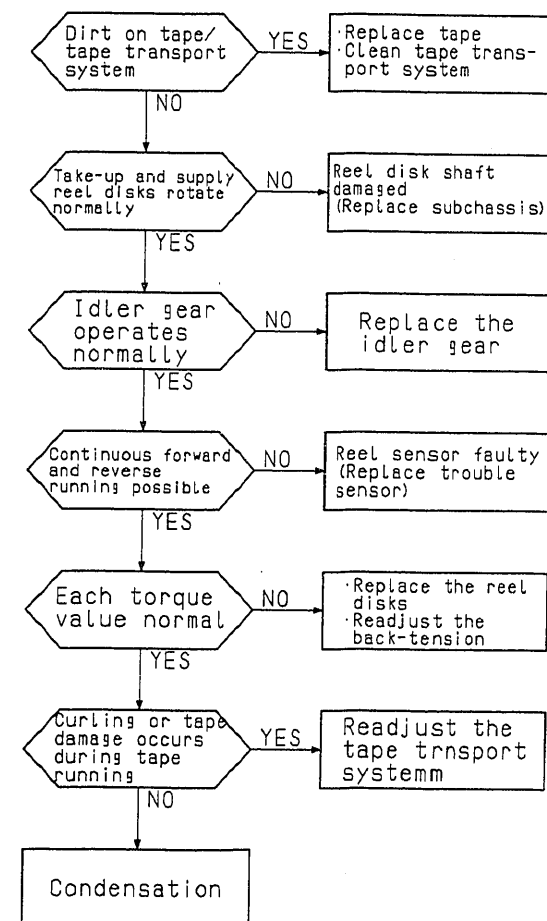
No sound in the E-E mode



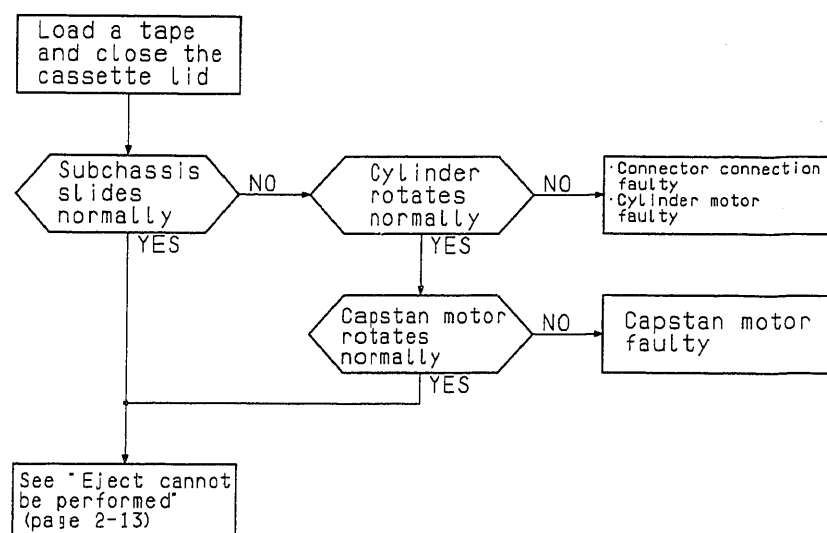
Sound not recorded



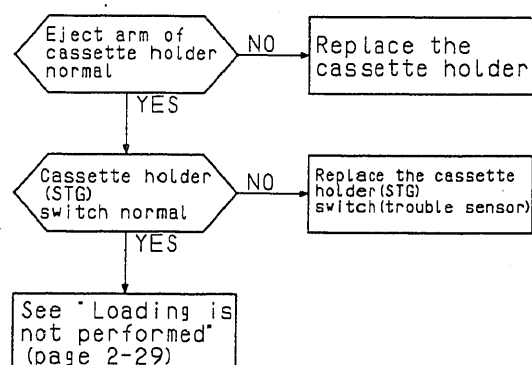
Tape entangled/Tape does not run



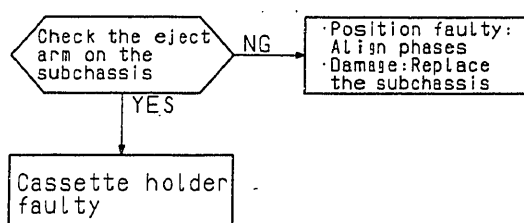
Loading is not performed



Loading with cassette holder lifted



Cassette holder does not lift



Troubleshooting of Special Sections

Troubleshooting the Parts under IC301 (Y Module IC)

Note : Perform this item only for products that have an Hi-8 function.

The following shows the parts mounted under the Y module IC on the main circuit board and describes troubleshooting procedures related to them.

1. Parts of Video Circuits

The table below shows the major symptoms occurring when parts of the video circuits under IC301 become defective.

Use the table together with the troubleshooting flowcharts related to the video circuits when servicing.

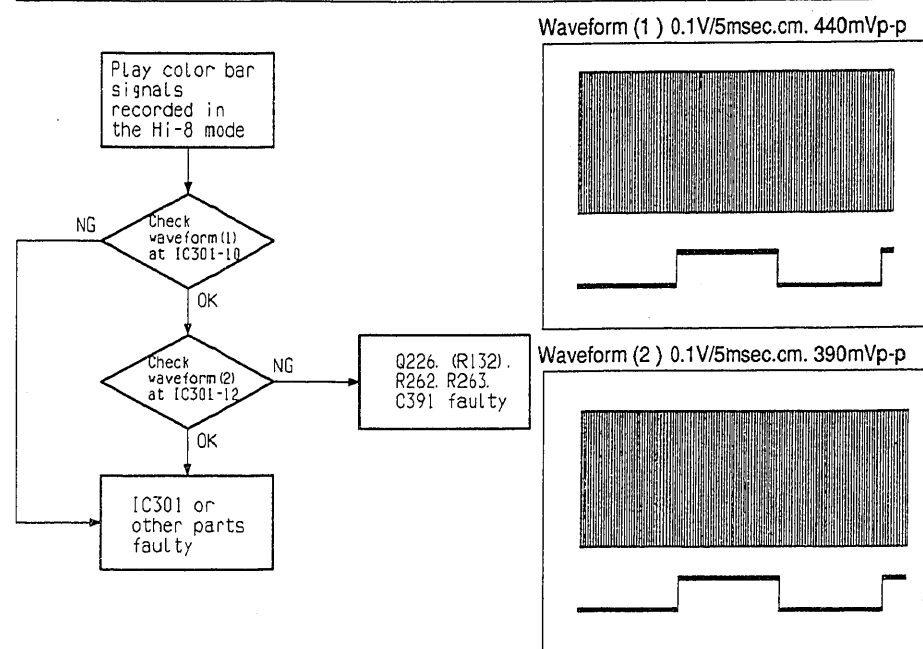
1 - 1. Major symptoms when defects occur in the video circuits

No.	Symptoms when defects occur	Defective parts	Location of parts in schematic and normal circuit operation
(1)	- Defective playback picture. - Defective dropout compensation. - Oscillations when a blank tape is played.	Q226, (R132), R262, R263, C391	- Parts connected to IC301 pins 11 and 12 - Decreases the playback FM signal level by 1dB during Hi-8. MP. MUTE.
(2)	- Defective playback picture - Abnormal noise bars during trick play	(R136), R140, R142, C235, C396	- Parts connected to IC301 pin 11 - Playback FM signal line
(3)	- Defective dropout compensation during play - Defective Y/C separation during recording (only with external input)	R213, R304, C310	- Parts connected to IC301 pin 18 - The video signal from the CCD in IC301 passes. - Cuts off the chroma signal and applies a bias voltage via resistors.
(4)	Defective luminance signal during play (NTSC only)	Q303, R149, R192, R195, C302	- Parts connected to IC301 pin 49 and IC303 pin 3 - Attenuates the luminance (Y) signal output from IC301 to match its level.
(5)	Defective E-E video output when an external input is applied	Q304, R144, R145, R146, R148	- Parts connected to IC301 pin 43 - Attenuates the video signal output from IC301 to match its level.
(6)	Defective Y/C separation during recording (only with external input)	Q332, R150, R162, R301, C392, C395	- Parts connected to IC301 pin 33 - Buffer amp for the video signal output from IC301
(7)	- Abnormality when recording (with external input) - Crosstalk occurs during play (with external input)	Q317, R371	- Parts connected to IC301 pin 45 - The external video input signal passes. - Shuts off the external video input signal during play.

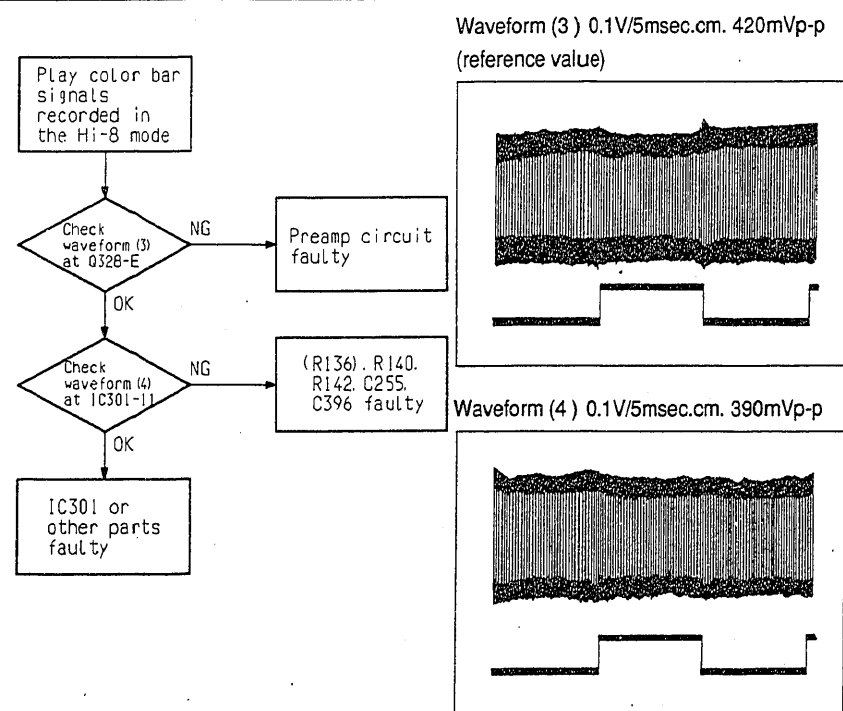
Note : Components in brackets () are not provided with PAL models.

1 - 2. Troubleshooting the video circuits

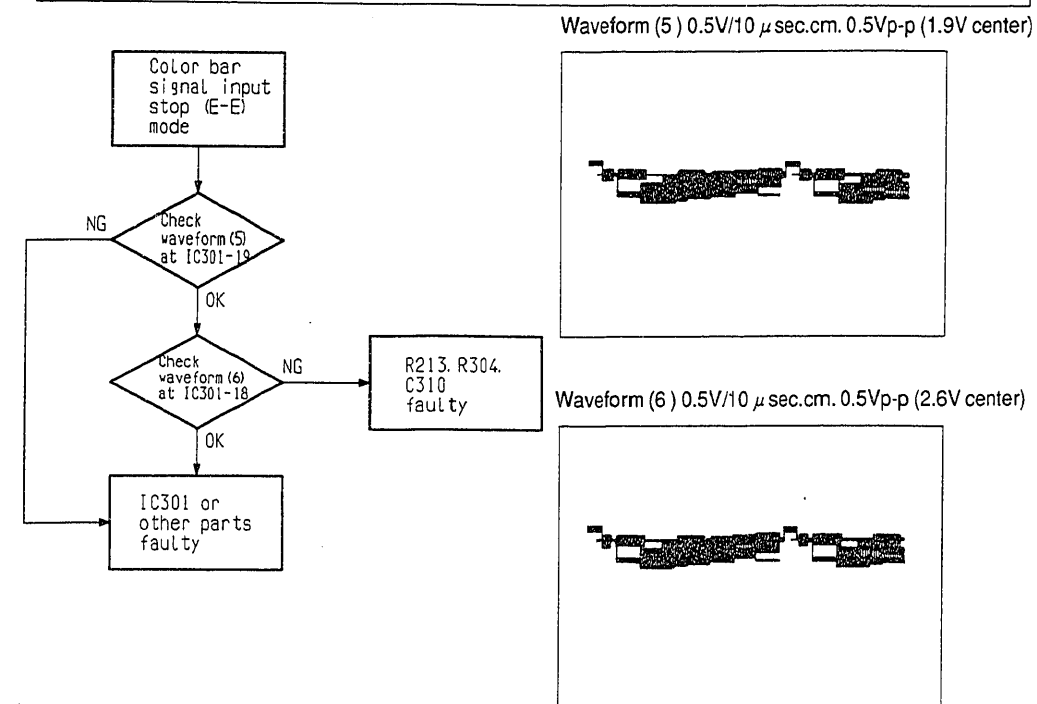
(1) Defective playback picture/ Defective dropout compensation/Oscillations when a blank tape is played



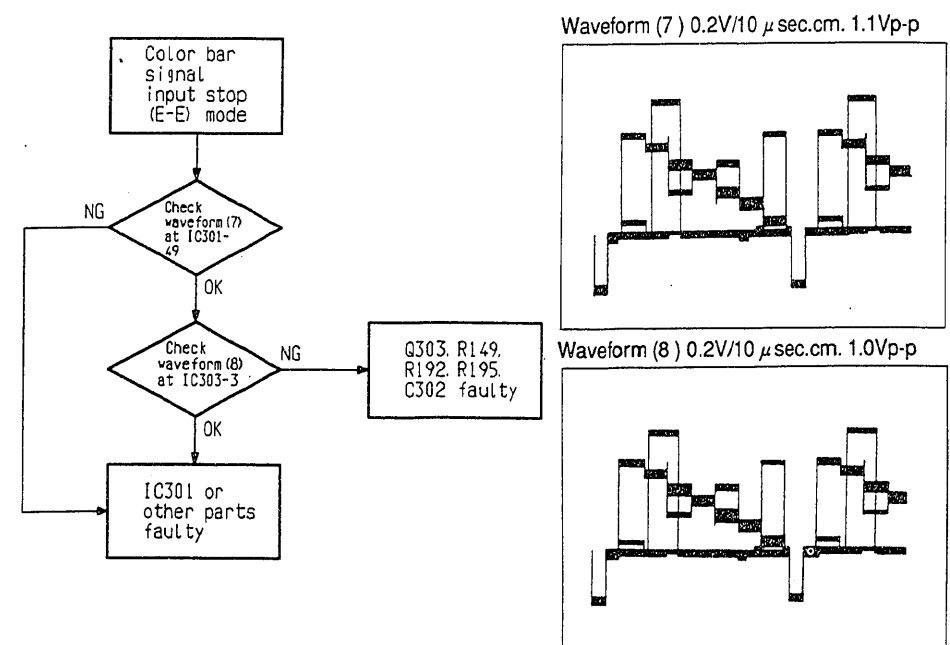
(2) Defective playback picture/ Abnormal noise bars during trick play



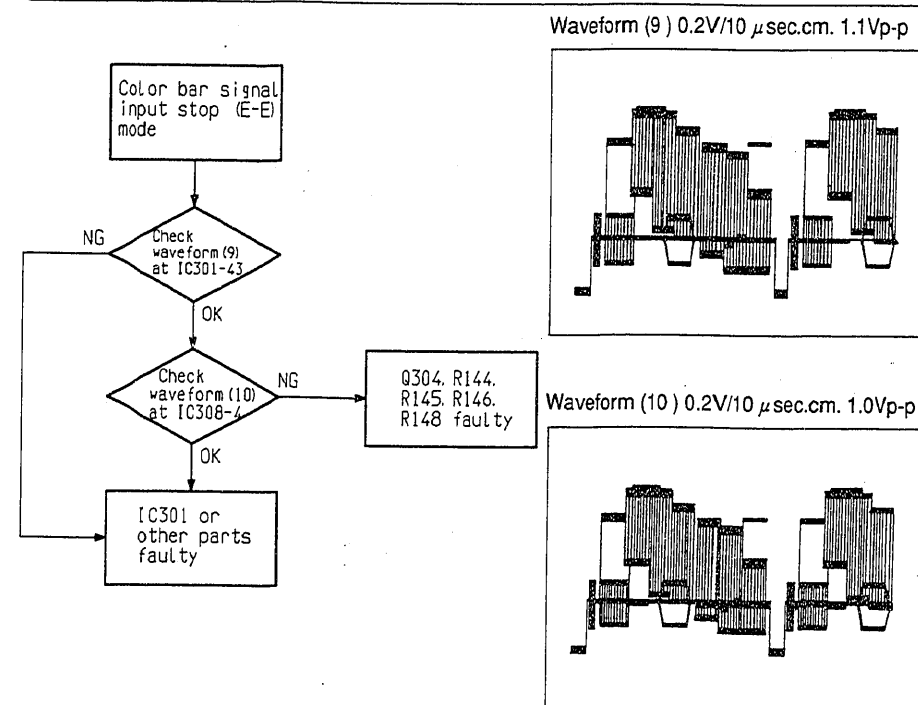
(3) Defective dropout compensation/Defective Y/C separation during recording (only with external input)



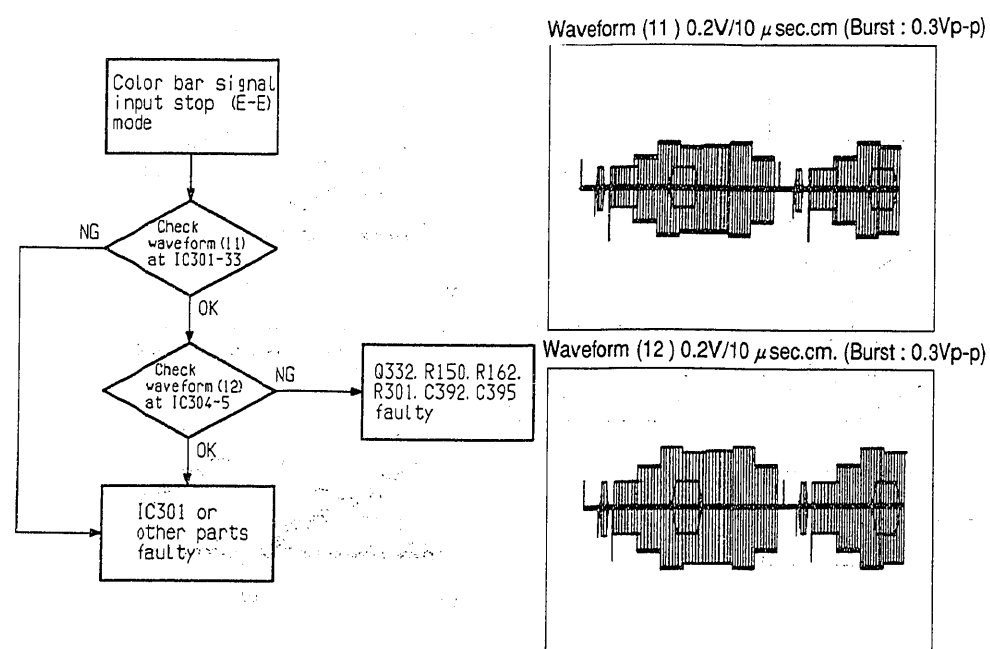
(4) Defective luma signal during play (NTSC only)



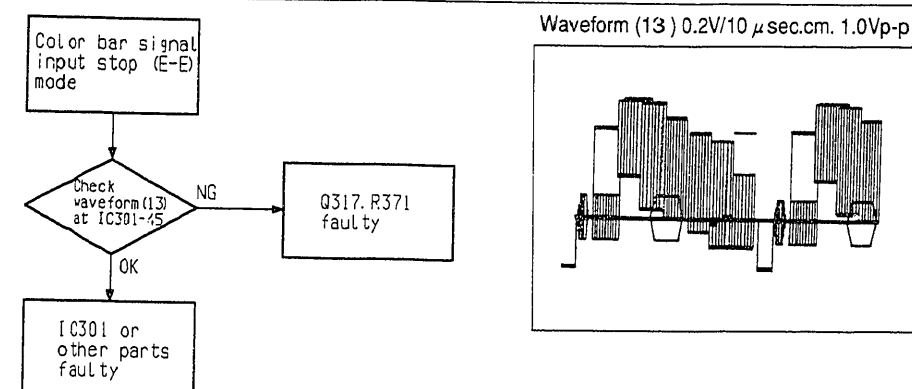
(5) Defective E-E video output with external input



(6) Defective Y/C separation during recording (only with external input)



(7) Abnormality occurs during recording (with external input)/Crosstalk occurs during play (with external input)



2. Parts of Control Circuits

The table below shows the major symptoms occurring when parts in the control circuits under IC301 become defective. Use the table together with the troubleshooting flowcharts related to the control circuits when servicing.

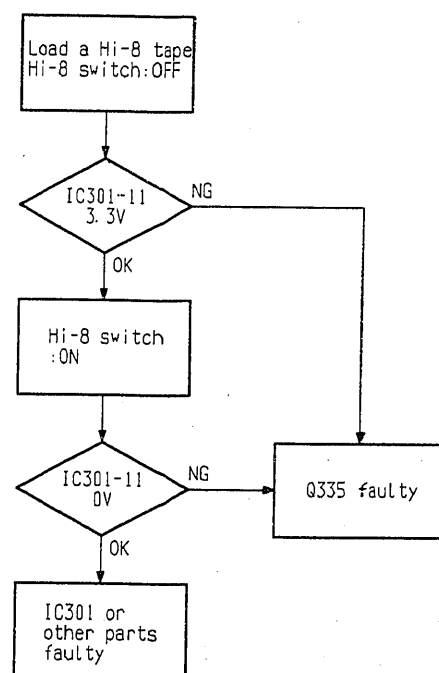
2 - 1. Major symptoms when defects occur in the control circuits.

No.	Symptoms when defects occur	Defective parts	Location of parts in schematic and normal circuit operation
(1)	- Recording in Hi-8 mode not possible - Defective playback picture	Q335	- Parts connected to IC301 pin 11 - Sets IC301 pin 11 to "Lo" when recording on Hi-8 tape in the Hi-8 mode.
(2)	- Defective dropout compensation during play - Defective tint during play - Defective E-E video output when external input is applied	Q308, D301, R313	- Parts connected to IC301 pin 23 - Controls the voltages at two CCDs in IC301.
(3)	Abnormality in E-E picture and recorded picture	Q301, Q302, R143, R303	- Parts connected to IC301 pin 44 - Inverts the CAM/LINE signal.
(4)	- No title appears. - Sync distorted by switching between the play and stop modes when a title appears. (NTSC only)	Q334	- Parts connected to IC302 pin 2 and IC303 pin 2 - Detects the SQUELCH signal and shuts off the title control signal.
(5)	No playback picture	Q305, Q306, R307, R308	- Parts connected to IC301 pin 17 - PB signal inverter circuit

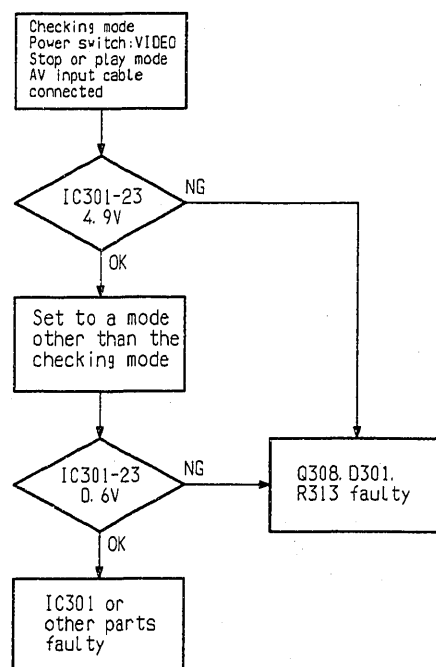
No.	Symptoms when defects occur	Defective parts	Location of parts in schematic and normal circuit operation
(6)	Horizontal noise appears in playback picture	Q310, R315	- Parts connected to IC301 pin 46 via Q309 and C314 - Turns Q309 on during play and applies the reference voltage (V REF) with low impedance to IC301 pin 32 (VIDEO Vcc 2) through C314.
(7)	No color appears in title in modes other than play (NTSC only)	R711	- Parts connected to IC701 pin 44 - Inverts the burst flag pulse (BF) in modes other than play.

2 - 2. Troubleshooting the control circuits

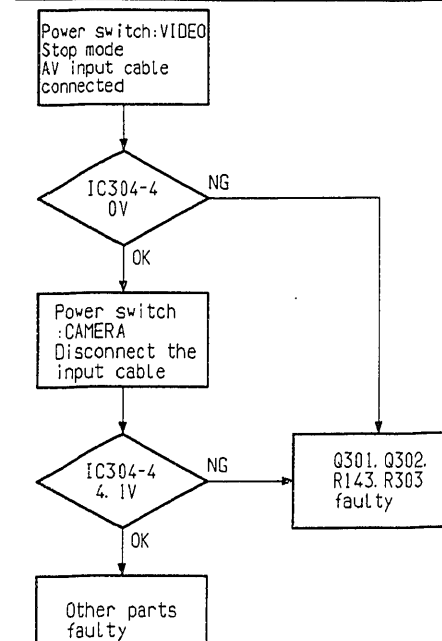
(1) Hi-8 recording not possible/Defective playback picture



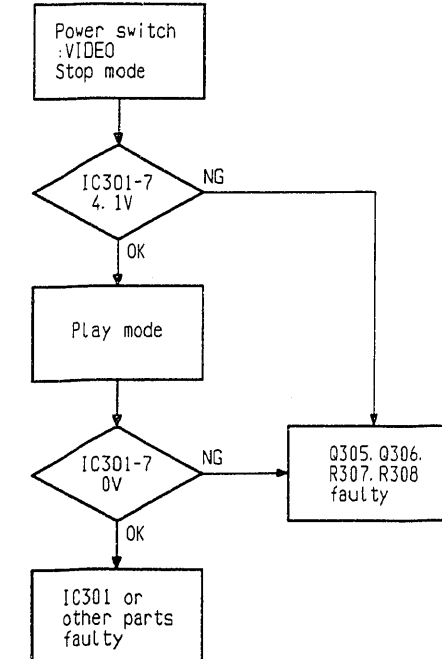
(2) Defective dropout compensation/Defective tint during playback/Defective E-E video output with external input



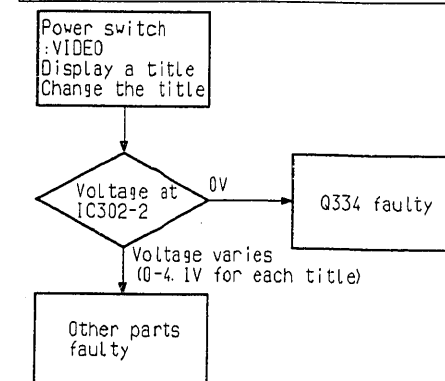
(3) Defective E-E picture and recorded picture



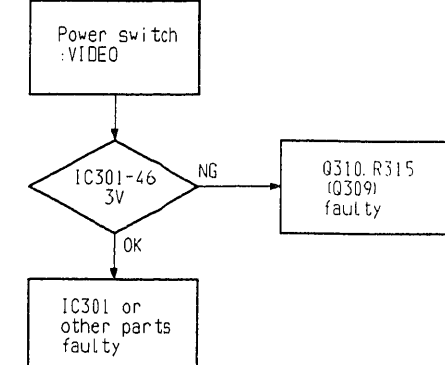
(5) No playback picture



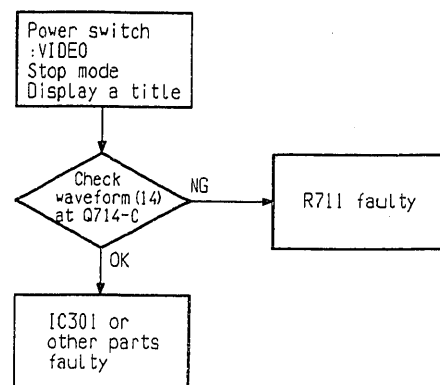
(4) No title appears/Sync distorted by switching between play and stop when title is displayed. (NTSC only)



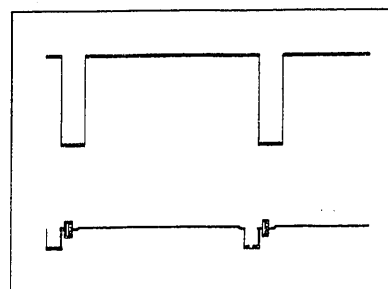
(6) Horizontal noise appears in playback picture



(7) No color appears in title in modes other than playback (NTSC only)



Waveform (14)
CH-1 Q714-C:2.0V/10 μ sec.cm
CH-2 VIDEO OUT:0.5V/10 μ sec.cm



3. Parts of DC Operation Circuit

The table below shows the major symptoms occurring when parts of the DC operating circuit consisting of capacitors under IC301 become defective.

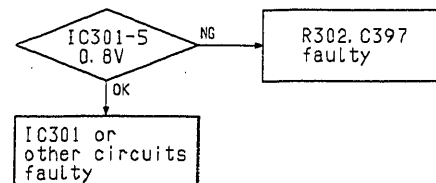
Use the table together with the troubleshooting flowcharts related to the DC operation circuit when servicing.

3-1. Major symptoms when a defect occurs in the DC operation circuit

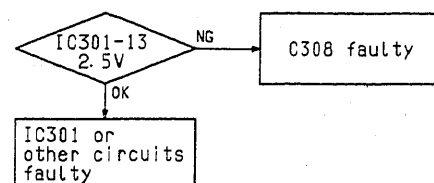
No.	Symptoms when defects occur	Defective parts	Location of parts in schematic and normal circuit operation
(1)	• Defective playback picture	R302, C397	• Parts connected to IC301-5 • Control voltage of FM AGC circuit
(2)	• Defective playback picture	C308	• Parts connected to IC301-13 • DC balanced circuit to generate non-correlative pulses (at IC301 pin 28)

3-2. Troubleshooting the DC operation circuit

(1) Defective playback picture



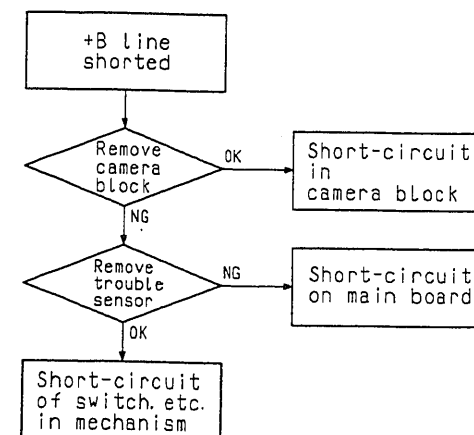
(2) Defective playback picture



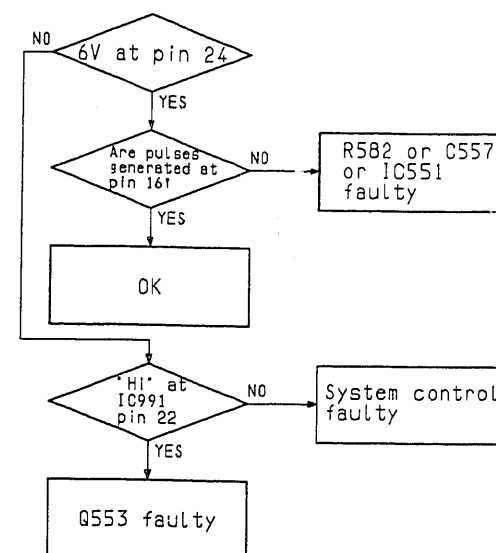
Troubleshooting the DC-DC Converter

Check the flowcharts according to the symptoms.

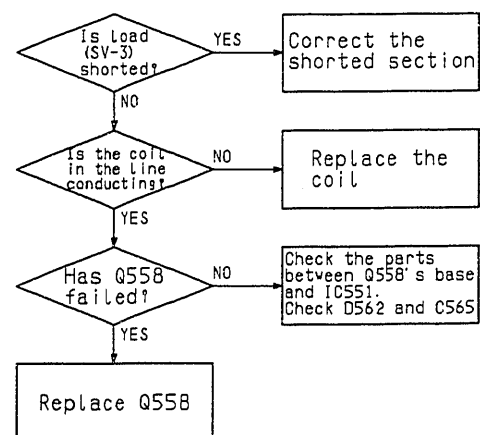
Fuse blown



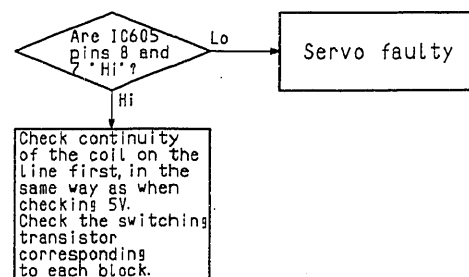
Power not turned on/Check IC551 operation



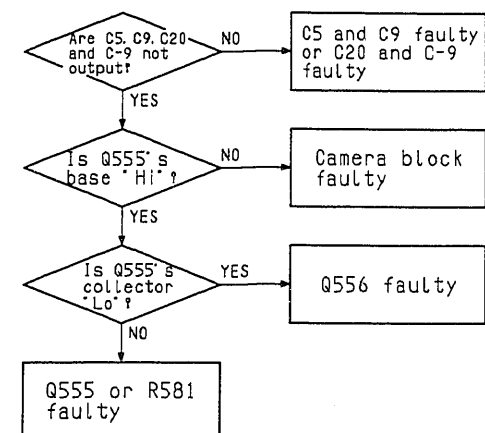
No 5V output



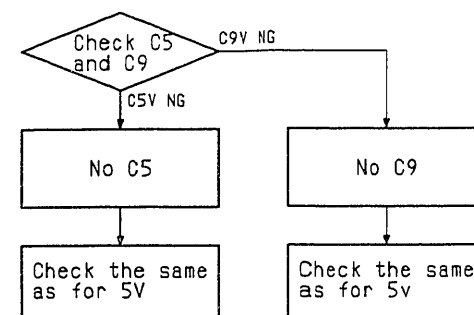
Loading motor, capstan motor or cylinder does not turn



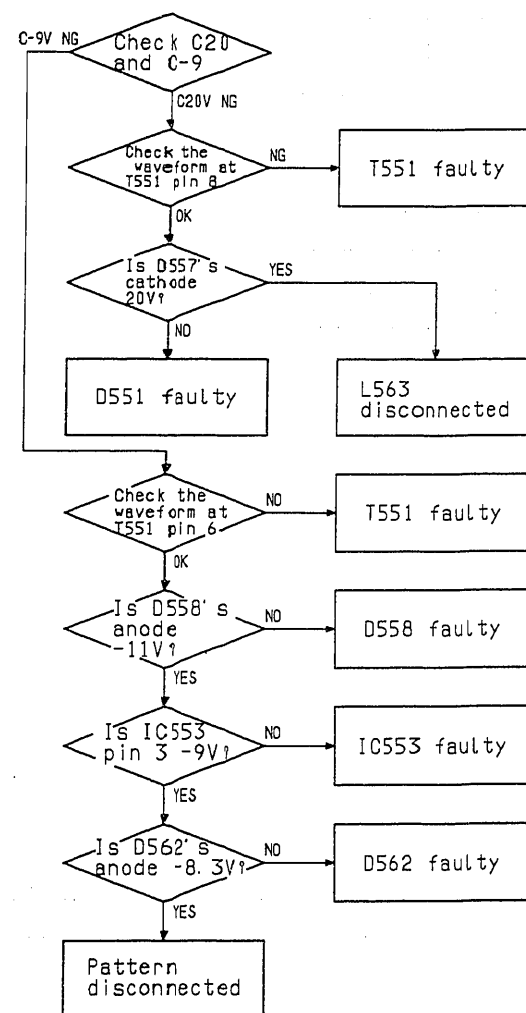
Power only to the camera block is not turned on



No C5V or C9V output



No C20V or C-9V output



HITACHI

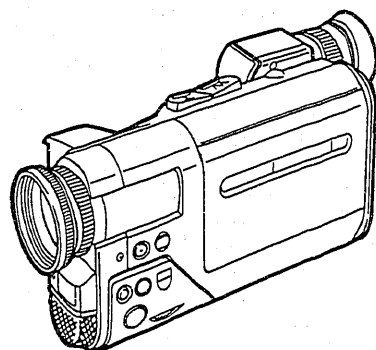
HITACHI

SERVICE MANUAL

TK

No.3661E

VM-H39A/ VM-H39A(PX)



MANUAL RELATED TO THE VM - H39A

TITLE	MODEL	MANUAL No.
POWER ADAPTER/ CHARGER	VM - AC82A	No. 3617E, F

SPECIFICATIONS

■ General	
Power requirements	6V DC
Power consumption	7.5 watts (When "FOCUS M" is displayed in the viewfinder.)
Dimensions	3-1/8"(W) x 3-15/16"(H) x 9-3/16"(D)
	80.5(W) x 99.5(H) x 233(D) mm
Weight	1.3 lbs (580 g) (without battery pack, lens hood, lens cap, hand strap's pad, lithium battery and cassette)
Operating temperature	32°F ~ 104°F
Storage temperature	-4°F ~ 140°F
■ Video Recorder Section	
Format	8mm
Record/playback system	Four video record/playback heads
Video signal	EIA standard NTSC color
Tape speed	14.3 mm/sec.
Video input	1.0 Vp-p, 75 ohm
Video output	1.0 Vp-p, 75 ohm
Audio input	-7.8 dBs (316 m Vrms)
Audio output	-7.8 dBs (316 m Vrms)
Fast forward/rewind time	Less than 8 minutes with P6-120 cassette
■ Camera Section	
Scanning	525 lines/60 fields/30 frames
Required minimum illumination	2 lux
Pickup device	1/3" C.C.D
Lens diameter	34 mm

Hi8

SAFETY PRECAUTIONS

The following precautions should be observed when servicing.

1. Since many parts in the unit have special safety-related characteristics, always use genuine Hitachi replacement parts. Especially critical parts in the power circuit block should not be replaced with other makers'. Critical parts are marked with Δ in the schematic diagram.
2. Before returning a repaired unit to the customer, the service technician must thoroughly test the unit to ascertain that it is completely safety operate without danger of electrical shock.

X-RAY RADIATION

The primary source of X-ray radiation in this viewfinder is the picture tube. The tube used in this viewfinder is especially constructed to limit X-ray radiation emission. For continued X-ray radiation protection, the replacement tube must be the same type as the original, Hitachi approved one.

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT

8mm VIDEO CAMERA/RECORDER

September 1992 TOKAI Consumer Electronics Division

CONTENTS

CHAPTER 1

COMPARISON WITH PREVIOUS MODEL	1-1
SERVICE MANUAL ABBREVIATION LIST	1-2
WHEN USING THIS SERVICE REFERENCE MATERIAL ...	1-4
LEADLESS COMPONENT IDENTIFICATION	1-5
JIG AND TAPES FOR ADJUSTMENT	1-8
HOW TO USE THE EXTENSION CABLE	1-8
SERVICING POSITION	1-9

CHAPTER 2

DISASSEMBLY

1. IDENTIFICATIONS OF MAJOR COMPONENTS	2-1
1-1. Major Components and Circuit Boards	2-1
1-2. Major Mechanical Components	2-2
1-2-1. Subchassis assembly(Top View) ...	2-2
1-2-2. Subchassis assembly(Bottom View). 2-2	
1-2-3. Main chassis assembly	2-3
2. DISASSEMBLY METHOD WHEN TROUBLE OCCURS ..	2-3
2-1. How to Make Unloading	2-3
3. NORMAL DISASSEMBLY METHOD	2-6
3-1. Case and Circuit Board Removal	2-6
3-1-1. Cassette lid, Opening Right Case, Accessory shoe, Electronic Viewfinder circuit board, Electronic Viewfinder and Right Case	2-6
3-1-2. Top cover	2-7
3-1-3. Operation switch unit, Front case, Microphone, IR/LED circuit board, Main circuit board, Tape transport mechanism, Camera block, Control unit and Left case	2-8
3-1-4. Autofocus circuit board, Process circuit board, Sensor circuit board, Camera frame and Lens block	2-9
3-2. Electronic Viewfinder Block Removal	2-10
3-2-1. EVF lens, EVF left case, EVF right case, LCD drive circuit board, Backlight holder, Backlight, LCD, LCD holder	2-10
3-3. Lens Block Removal	
3-3-1. Focus motor, Zoom motor, Iris block, Position sensor and lens flat cable	2-11
4. TAPE TRANSPORT MECHANISM DISASSEMBLY ...	2-12
4-1. Subchassis Assembly Removal	2-12
4-1-1. Cassette holder	2-12
4-1-2. Subchassis plate, Take-up reel disk, Idler gear, Subchassis holder and Subchassis assembly	2-13
4-2. Major Components in Subchassis Removal	2-14
4-2-1. Loading motor, Supply guide roller and Pressure roller brake	2-14
4-2-2. Upper chassis	2-15

4-2-3. Tension arm, Tension band, Supply main brake, Supply sub brake, tension spring hook, Supply reel disk and Take-up brake	2-15
4-2-4. Pull-out arm, Pressure roller, Pressure roller drive arm, Trouble sensor, Supply guide roller base and Supply guide roller rail	2-16
4-2-5. Mechanism state switch, Loading gear 1, 2 and 3, Cam gear, Cam arm, Take-up slider and Pressure roller cam gear	2-17
4-3. Major Components in Main Chassis Removal	2-18
4-3-1. Main chassis brackets 1, 2, 3, 4, dew sensor	2-18
4-3-2. Cylinder assembly and guide plate	2-18
4-3-3. Guide roller rail, Capstan motor. Sub-guide plate, Impedance roller plate and Impedance roller	2-19
4-3-4. Take-up guide roller base, Take-up slant pole, guide roller base plate, Center gear, Pulley gear and Capstan belt	2-20
4-3-5. Impedance roller base, Ring gear 1, 2 and 3, Cylinder base and Loading ring	2-20

CHAPTER 3

MECHANISM ADJUSTMENT

1. MAJOR MECHANICAL COMPONENTS	3-1
2. BEFORE STARTING ADJUSTMENT	3-2
3. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY	3-2
3-1. Subchassis Assembly	3-2
3-2. Main Chassis Assembly	3-3
4. TAPE TRANSPORT SYSTEM CHECK/ ADJUSTMENT	3-3
4-1. Tension Pole Position/Tension Torque Adjustments	3-3
4-2. Supply Guide Pole Height Check/ Adjustment	3-4
4-3. Take-up Guide Pole Height Adjustment	3-4
4-4. Pull-out Arm Height Adjustment	3-5
4-5. Supply/Take-up Guide Roller Height Adjustment	3-5
5. ADJUSTMENT AFTER REPLACING THE CYLINDER .	3-6
6. CHECKING THE TORQUE	3-6

CHAPTER 4

ELECTRICAL ADJUSTMENT

1. CONNECTION FOR ADJUSTMENT	4-1
2. CAMERA SECTION ADJUSTMENT	4-1
2-1. CIRCUIT BOARD LOCATIONS AND ADJUSTMENT SERVICE POSITION	4-1

2-2. TEST EQUIPMENT AND CHARTS NECESSARY

FOR ADJUSTMENT	4-2
2-3. ADJUSTMENT CONDITION	4-2
2-4. PRESET POSITION OF SWITCHES AND CONTROLS DURING ADJUSTMENT	4-2
2-5. LIST OF CHARTS FOR CAMERA ADJUSTMENT	4-2
2-6. ADJUSTMENT COMPONENTS LOCATIONS	4-2
2-7. ADJUSTMENTS AFTER REPLACING MAJOR COMPONENTS IN THE CAMERA BLOCK	4-3
2-8. CAMERA DIGITAL AND ELECTRIC VARIABLE RESISTOR ADJUSTMENT	4-4
2-8-1. Connections for Adjustment	4-4
2-8-2. How to Start the Adjustment Program	4-4
2-8-3. Initial Setting by Model	4-5
2-8-4. Camera Electric Variable Resistor Adjustment	4-6
2-8-5. Digital Adjustment Procedure	4-9
2-8-6. Autofocus Adjustment Procedure .	4-14
2-8-7. Stabilizer Adjustment Procedure	4-14
2-8-8. Error Messages	4-15
2-9. ELECTRONIC VIEWFINDER ADJUSTMENT ..	4-16
2-9-1. Adjustment Parts Location	4-16
2-9-2. Electronic Viewfinder Adjustment Procedure	4-16
3. VCR SECTION ADJUSTMENT	4-18
3-1. CIRCUIT BOARD LOCATIONS AND SERVICING POSITION	4-18
3-2. TEST EQUIPMENT AND ALIGNMENT TAPES NECESSARY FOR ADJUSTMENT	4-18
3-3. ADJUSTMENT CONDITION	4-18
3-4. PRESET POSITION OF SWITCHES AND CONTROLS DURING ADJUSTMENT	4-18
3-5. ADJUSTMENT COMPONENTS LOCATIONS ...	4-19
3-6. ADJUSTMENTS AFTER REPLACING MAJOR COMPONENTS IN THE VCR BLOCK	4-20
3-7. SYSTEM CONTROL/SERVO CIRCUIT ADJUSTMENT	4-21
3-7-1. Power Shot Off Level Adjustment	4-21
3-7-2. Head Switching Point Adjustment	4-21
3-8. LUMINANCE/CHROMA CIRCUIT ADJUSTMENT	4-22
3-8-1. Record Luminance/Chroma Level Adjustment	4-22
3-8-2. Luminance/Chroma Separate Adjustment	4-22
3-9. AUDIO CIRCUIT ADJUSTMENT	4-23
3-9-1. Band Pass Filter Adjustment	4-23
3-9-2. Deviation Adjustment	4-23
3-9-3. Playback Matrix Adjustment	4-24
3-10. DC-DC CONVERTER CIRCUIT ADJUSTMENT	4-24
3-10-1. Output Voltage Confirmation/ Adjustment	4-24

CHAPTER 5

SCHEMATIC AND CIRCUIT BOARD DIAGRAM

INTERNAL WIRING DIAGRAM	5-1
SCHEMATIC DIAGRAM	
CIRCUIT BOARD DIAGRAM	
SENSOR	5-3 / 5-35
PROCESS(SENSOR DRIVE)	5-5 / 5-39
PROCESS(DIGITAL)	5-7 / 5-39
PROCESS(PROCESS)	5-10 / 5-39
SYSTEM CONTROL	5-11 / 5-41
SUB SYSTEM CONTROL/ CAMERA CONNECTOR	5-13 / 5-41
TROUBLE SENSOR	5-14 / 5-38
SERVO	5-15 / 5-41
OPERATION SWITCH	5-18 / -
MOTOR DRIVE	5-19 / 5-41
AUDIO	5-21 / 5-41
DC-DC CONVERTER	5-23 / 5-41
PRE AMP	5-27 / 5-41
Y	5-29 / 5-41
CHROMA	5-33 / 5-41
EVF DRIVE	5-47 / 5-39
LCD DRIVE	5-48 / 5-36
SENSOR/PROCESS WAVEFORMS	5-9
SERVO WAVEFORMS	5-18
VIDEO WAVEFORMS	5-25

CHAPTER 6

EXPLODED VIEWS

CABINET SECTION	6-1
CHASSIS SECTION	6-3
LENS SECTION	6-5
ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) SECTION	6-5
ACCESSORIES	6-6

CHAPTER 7

REPLACEMENT PARTS LIST

.....	7-1
-------	-----

CHAPTER 8

IDENTIFICATION AND OPERATION OF CONTROLS

.....	8-1
-------	-----

COMPARISON WITH PREVIOUS MODEL

← : Same as VM-H18A

ITEM	VM-H18A	VM-H39A
GENERAL		
POWER REQUIREMENTS	6V DC	6V DC
POWER CONSUMPTION	7.7 W	7.5 W
DIMENSIONS (W x H x D mm)	101 x 110 x 305	80.5 x 99.5 x 233
WEIGHT	1.0 kg	580 g
OPERATION TEMPERATURE	32° F ~ 104° F	←
STORAGE TEMPERATURE	-4° F ~ 140° F	←
VIDEO RECORDER SECTION		
FORMAT	8mm	←
RECORD/PLAYBACK SYSTEM	Two video record/playback heads	Four video record/playback heads
VIDEO SIGNAL	EIA standard NTSC color	←
TAPE SPEED	14.3 mm/sec.	←
S VIDEO OUT	Luminance 1.0Vp-p 75 ohm Chrominance 0.286Vp-p 75 ohm	←
VIDEO INPUT	1.0Vp-p, 75 ohm	←
VIDEO OUTPUT	1.0Vp-p, 75 ohm	←
AUDIO INPUT	-7.8dBs (316m Vrms)	←
AUDIO OUTPUT	-7.8dBs (316m Vrms)	←
FAST FORWARD/REWIND TIME	Less than 8 minutes with P6-120 cassette	←
HEAD WHEEL	40 mm	26.7mm
BASIC CHASSIS TYPE	TL-R	SH
CAMERA SECTION		
SCANNING	525 lines/60 fields/30 frame	←
REQUIRED MINIMUM ILLUMINATION	3 lux	2 lux
CAMERA DEVICE	1/2" C.C.D	1/3" C.C.D
LENS DIAMETER	46 mm	34 mm
ZOOM RATIO/APERTURE	8:1 (8.7mm - 70mm)/F 1.4	8:1 (6mm - 48mm)/F 1.4
FEATURES		
WHITE BALANCE	Auto white balance	AI Auto white balance
DIGITAL SIGNAL PROCESSOR	No	Yes
ELECTRICAL ZOOM	No	Yes (x64)
ELECTRONIC IMAGE STABILIZER	No	Yes
DIDITAL FILTER	No	Yes
AUTOFOCUS SYSTEM	IR AF	VIDEO AF
PROGRAM AE (SHUTTER SPEED)	Yes (AE/60/120/250/1000/2000/10000)	Yes (Program AE only)
TITLER	Yes (2 page)	←
NEG./POS	Yes	No
TIME LAPSE/ANIMATION/SELF TIMER RECORDING	Yes	No
S-CONNECTOR (OUTPUT)	Yes	Yes (on the AV output cable)
CAMERA LIGHT SHOE (DC LIGHT)	No	Yes
WIND (MIC) SWITCH	Yes	←
EXT. MICROPHONE JACK	Yes	No
PHONES (HEAD PHONE) JACK	Yes	No
ACCESSORIES		
WIRELESS REMOTE CONTROL	Yes (Parts No. 5615222)	Yes (Parts No. 5616341)
BATTERY PACK	Yes (VM-BP82)	Yes (VM-BP82G)
AC ADAPTER/CHARGER	Yes (VM-AC80A)	Yes (VM-AC82A)
EXTERNAL POWER ADAPTER	Yes (Parts No. 4131501)	Yes (Parts No. 5861822)
AV STEREO OUTPUT CABLE	Yes (Parts No. 5860761)	Yes (Parts No. 5861811)

SERVICE MANUAL ABBREVIATION LIST

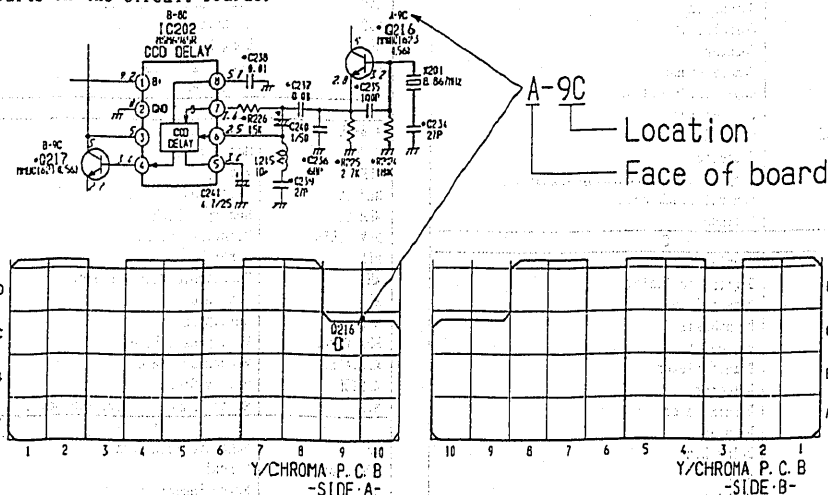
A		D	
ACC	Automatic Color Control	DOC	Dropout Compensator
ACK	Automatic Color Killer	DRAM	Dynamic Random Access Memory
ADC B-Y	Analog to Digital Converted B-Y Signal	D.REF 25	Delayed Reference 25Hz
ADC R-Y	Analog to Digital Converted R-Y Signal	D.SW 25	Delayed Switching 25Hz
ADC Y	Analog to Digital Converted Luminance	DT/OE	Data Transfer/Output Enable
ADD	Adder	D/W	Dark/White
ADRS	Address	DWC	Delayed Write Clock
A.DUB	Audio Dub	E	
AFC	Automatic Frequency Control	EA-ROM	Electrically Alterable Read Only Memory
AGC	Automatic Gain Control	E-E	Electronic-to-Electronic
ALC	Automatic Level Control	EMPH	Emphasis
AM	Amplitude modulation	EQ	Equalizer
AMP	Amplifier	EXT.	External
APC	Automatic Phase Control	F	
ASBL	Assemble (Phase Matching)	F.ADV	Frame Advance
AUD.	Audio	FB	Feed Back
AUX	Auxiliary	FF	Flip Flop
B		F.FWD	Fast Forward
BATT.	Battery	FG	Frequency Generator
BG	Burst Gate or Back Ground	FM	Frequency Modulation
BGP	Burst Gate Pulse	FREQ.	Frequency
BH	Power Supply for Selecting VHF High Band	Fsc	Color Sub Carrier Frequency
BL	Power Supply for Selecting VHF Low Band	FWD	Forward
BM	Power Supply for Selecting VHF Mid Band	G	
BPF	Band-pass Filter	GEN	Generator
BS	Power Supply for Selecting VHF Super Band	GND	Ground
BU	Power Supply for Selecting UHF Band	H	
BUF.	Buffer Amplifier	H	Horizontal
C		HD	Horizontal Drive
C	Chroma	Hi-Fi	High Fidelity
CAPST.	Capstan	HPF	High-pass Filter
CAS	Column Address Strobe	HPL	High-pass Limiter
CARR.	Carrier	HSS	Horizontal Sync. Separator
CATV	Cable TV	I	
C.BLANK	Chroma Blanking	IF	Intermediate Frequency
CCD	Charge Coupled Device	INC	Row Counter Increment
C.FG/CFG	Capstan Frequency Generator	INDI.	Indicator
CH	Channel	INT.	Internal
CHAR.	Character	INV.	Inverter
C.MEMORY	Counter Memory	I/O	In/Out (Input/Output)
CNR	Chroma Noise Reducer	IR	Infrared Rays
COM.	Common	IRT	Instant Recording Timer
COM.	Composite	L	
COMPA	Comparator	LCD	Liquid Crystal Display
COMPE	Compensator	LIN.	Linear
COMP-EXP	Compressor-Expander	LM	Loading Motor
CONV.	Converter	LVC	Line Noise Canceller
CORR.	Correlation	LOG	Logarithm
COUNT.	Counter	LP	Long Play
C.PAUSE	Camera Pause	LPF	Low-pass Filter
C/R	Capacitor/Resistor	L/R	Left/Right
C.RESET	Counter Reset	M	
C.REVERSE	Count Reverse	M.BRAKE	Main Brake
CST	Cassette	M.CUT	Monitor Cut
C.SYNC	Composite Synchronizing Signal	MEM.	Memory
CTL	Control Track Pulse	MEM ON	Memory ON
CYL	Cylinder	MEM SW	Memory Switch
D		MEM VIDEO	Memorized Video
DA	Double Azimuth	MIX	Mixer
D/A	Digital to Analog	MN	Monostable Multivibrator
D-D	Direct Drive	MOD.	Modulator
DEEMPH.	Deemphasis	MPX	Multiplex
DEM.D.	Demodulator	MPX VIDEO	Multiplexed Video
DEMPX	Demultiplexer	M.STATE	Mechanism State
DET	Detector	M.STOP	Memory Stop
DISCRI.	Discriminator	MTS	Multi Channel Television Sound
DISP.	Display	N	
DL	Delay Line	NF	Negative Feed Back
DN	Down	NORM. or NOR.	Normal
DO	Dropout	NR	Noise Reduction

O	
O/E	Odd/Even Field
OSC	Oscillator
OSD	On-Screen Display
P	
PB/PLAY	Playback
P. CONT	Power Control
PIF	Picture Intermediate Frequency
P. IN P	Picture in Picture
PIX MOVE	Picture Move
PLL	Phase Locked Loop
POS.	Positive
PROG.	Program
PROTECT.	Protector
PWM	Pulse Width Modulation
R	
RAM	Random Access Memory
RAS	Row Address Strobe
RC	Reading Clock
RCC	Reading Clock Clear
RCR	Row Counter Reset
REC	Record
RECT.	Rectifier
REF	Reference
REF 25	Reference 25Hz from servo circuit
REG	Regulator
REL	Refresh Control
REW	Rewind
REV	Reverse
RF	Radio Frequency
RM	Reel Motor
ROM	Read Only Memory
S	
SAP	Second Audio Program
SAW	Sawtooth
SC	Serial Control
SEP.	Separator
SG	Signal Generator
S/H	Sample and Hold
SIF	Sound Intermediate Frequency
SP	Standard Play
S. REEL	Supply Reel Sensor

S	
SRCH	Search
SRV	Servo
S. TRACK	Slow Tracking
S-VHS	Super VHS
SW 30Hz	Head Switching Pulse
SYNC	Synchronizing signal
SYS. CON	System Control
T	
T. BRAKE	Take-up Brake
T/L	Tuner/Line
TP	Test Point
T. REEL	Take-up Reel Sensor
T. RESET	Timer Reset
TRS	Transfer
TμP	Timer Microprocessor
TU-μP	Tuning Microprocessor
U	
U/D	Up/Down
UNI.	Unified
V	
V	Vertical
VAR	Variable
VCA	Voltage Controlled Amplifier
VCO	Voltage Controlled Oscillator
V. DRV	Vertical Drive Pulse
V. DUB	Video Dub
VHS	Video Home Systems
VOL.	Volume
V-REF	Voltage Reference
VSS	Vertical Sync. Separator
Vss	Voltage Super Source
VT	Tuning Voltage
VT-U	Tuning Voltage-UNIF
VT-V	Tuning Voltage-VHF
W	
WC	Write Clock
WCC	Write Clock Clear
WE	Weighting
Y	
Y/C	Luminance/Chrominance

[Indications of semiconductor locations]

The locations of semiconductors (ICs, transistors, diodes, etc.) are shown in the schematic diagrams in this service manual. Use the indications to locate the parts on the circuit boards.



LEADLESS COMPONENT IDENTIFICATION

1. Leadless Transistors

The leadless transistor number is indicated by a code on its surface, using one letter, one letter and one numeral, two letters, two letters and one numeral, two numerals, two numerals and one letter, or three letters.

Letter	Transistor Number	Letter	Transistor Number
A	2SB709	H	2SA1036K
A(R)	2SB1218R(AR)	I	2SB792
A(S)	2SB766S(AS)	J	2SC2735
A(J)	2SB1000J(AJ)	K	2SA1036
B	2SC1621	K(P)	2SC2413P(KP)
B(J)	2SB1001J(BJ)	L	2SC2462
B(R)	2SC4081R(BR)	M	2SA1052
B(R)	2SC2412AR(BR)	N	2SC1653
B(S)	2SC2412KS(BS)	N(E)	2SD1306E(NE)
C	2SA1122	P	2SD814
C(L)	2SD999L(CL)	P(E)	2SA1171E(PE)
C(R)	2SB710R(CR)	Q	2SC2620
C(R)	2SC4097R(CR)	Q(O)	2SC2714O(QO)
C(R)	2SC2411R(CR)	R	2SC2618
C(Q)	2SC2411KQ(CQ)	S	2SA1121
D	2SC2463	S(Q)	2SC3082KQ(SQ)
D(L)	2SB798L(DL)	U	2SC2404
E	2SA1022	W	2SD602
F	2SC2619	Y	2SD601
F(S)	2SA1037KS(FS)	Y(R)	2SD1819R(YR)
F(R)	2SA1576R(FR)	Z	2SD874
AA(S)	2SD1757KS(AAS)	DB(R)	2SD1766R(DBR)
BC(R)	2SB1188R(BCR)	IR(D)	2SA1484D(IRD)
BF(R)	2SB1308R(BFR)		
1D(T)	2SD1328T(1DT)	1C(R)	2SB902R(1CR)
B(3)	2SC1621(3)(B3)	L(6)	MMBC1623(6)(L6)
C(7)	2SA811(7)(C7)	L(6)	2SC1623(6)(L6)
L(7)	2SC2812(7)(L7)	F(2)	2SC1009(2)(F2)
M(6)	2SA812(6)(M6)	M(6)	2SA1179(6)(M6)
N(4)	2SC1653(4)(N4)		
D(16)	2SC1622A(16)(D16)	R(25)	2SC3356(25)(R25)
R(35)	2SC3583(35)(R35)	R(45)	2SC3585(45)(R45)
Y(25)	NTM3906(25)(Y25)		
1(D)	2SC3127D(1D)		
S1	FMS1	S2	FMS2
T1	IMT1	W1	FMW1
W2	FMW2	W3	FMW3
X1	IMX1	Y1	FMY1
Y3	FMY3	Z1	IMZ1
Z2	IMZ2		
4R	XN1C301	5H	XN4501
5K	XN4401		
Digital Transistor			
04	DTC114TK	06	DTC144TK
13	DTA143EK	15	DTA124K
15(s)	DTA124EU	16	DTA144EK
16(s)	DTA144EU	23	DTC143EK
24	DTC114EK	24(s)	DTC114EU
25	DTC124K	25(s)	DTC124EU
26	DTC144K	26(s)	DTC144EU
33	DTA143XK	43	DTC143XK
52	DTA123YK	64	DTC114YK
6B	UN5112	8B	UN5212
F52	DTB123	G21	DTD1132K
H03	DTC343TK	H27	DTC363EK
R31	FPL12Q		
A1	FMA1	A2	FMA2
B2	IMB2	C2	FMC2
D2	IMD2	G1	FMG1
G2	FMG2	G5	FMG5
H2	IMH2		

Letter	Transistor Number	Letter	Transistor Number
PET			
G	2SK302	J	2SK208
K	2SK160	W	2SK322
X	2SK157	X(4)	2SK94(4)(X4)
X(17)	2SK425(17)(X17)		
Y	2SK197	Z	2SK217
XA	2SK980		
3	2SK620	3(O)	2SK621(O)(3O)
1M	2SA1052	1F	2SK321
1K	2SK316	2B	2SK374

* "(s)" in the above table shows a component with smaller size.
* Codes on the digital transistors show only the transistor numbers.

- (1) Identification for two letters.
Use this code and the following chart for component identification.

Example:
Code Number
CD 2SA1122D
LD 2SC2462D

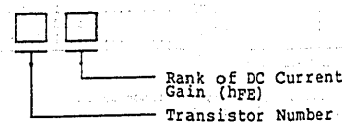


Fig.5-1 Leadless Transistor Code

- (2) Identification for two types of one letter and one numeral.
Use this code and the following chart for component identification.

Letter	Transistor Number
L	2SC1623

Example:
Code Number
L5 2SC1623(5)
L6 2SC1623(6)

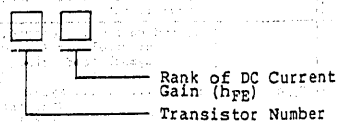
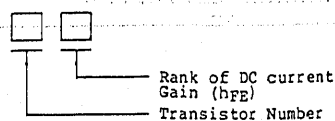


Fig.5-2 Leadless Transistor Code

Example:
Code Number
1D 2SC3127D



Note: Codes S1, S2, T1, W1, W2, W3, X1, Y1, Y3, Z1 and Z2 show only the transistor numbers.

Fig.5-3 Leadless Transistor Code

- (3) Identification for one numeral and two letters.
Use this code and the following chart for component identification.

Example:
Code Number
1FQ 2SK321Q

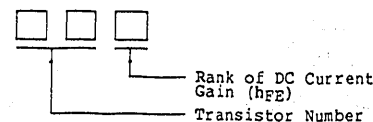


Fig.5-4 Leadless Transistor Code

- (4) Identification for one letter and two numerals.
Use this code and the following chart for component identification.

Example:
Code Number
R25 2SC3356

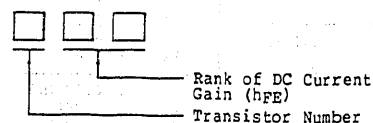


Fig. 5-5 Leadless Transistor Code

- (5) Identification for two letters and one numeral.
Use this code and the following chart for component identification.

Example:
Code Number
DV5 2SD596

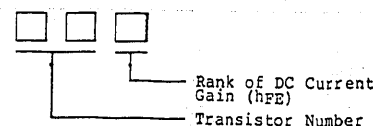


Fig. 5-6 Leadless Transistor Code

- (6) Identification for three letters.
Use this code and the following chart for component identification.

Example:
Code Number
AAS 2SD1757KS

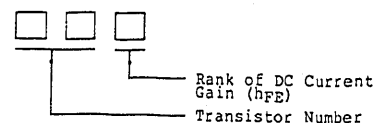


Fig. 5-7 Leadless Transistor Code

2. Leadless Diodes

Leadless diode numbers are indicated by a code on the surface, using one letter and one numeral, two letters, two letters and one numeral, two numerals, two numerals and one letter, or three numerals.
Use this code and the following chart for component identification.

Code	Diode Number	Code	Diode Number
BE	1SV172	MC(s)	MA143
MC	MA153	MH(s)	MA141K
MH	MA151K	MN(s)	MA141WA
MN	MA151WA		
MO	MA152WA	MT(s)	MA141WK
MT	MA151WK		
MU	MA152WK		
M1D	MA160	M1P	MA714
M2A	MA122	S1A	1SR143
N	DAN202K	Z	DA106K
A3	1S2835	A5	1S2837
C1	HSM88S	C2	HSM276S
1A	MA110		
3.0L	MA3030L	4.3L	MA3043L
4.7M	MA3047M	5.1M	MA3051M
5.1L	MA3051L	5.6M	MA3056M
6.2L	MA3062L	6.8M	MA3068
6.8M	MA3068M	7.5H	MA3075H
7.5L	MA3075L	8.2M	MA3082M
9.1M	MA3091	9.1M	MA3091M
10L	MA3100L	56M	MA3056M
75L	MA3075L	82M	MA3082M
91M	MA3091M		
20	H2M6-B	27	RD2.7M-B
30	RD3.0M-B	51	RD5.1M-B2
56	RD5.6M-B	91	RD9.1M-B
102	RD10M-B2	122	RD12M-B2
163	RD16M-B3	182	RD18M-B2
271	RD2.7M-B	272	RD2.7M-B2
301	RD3.0M-B	362	RD3.6M-B2
391	RD3.9M-B1	512	RD5.1M-B2
561	RD5.6M-B	621	RD6.2M-B1
681	RD6.8M-B	683	RD6.8M-B3
911	RD9.1M-B		

* "(s)" in the above table shows a component with smaller size.

3. Leadless Resistors

The resistor value is indicated on the surface of the component, using a three-digit numbers, or one letter and one numeral.

- (1) Identification for three digit numbers.
Read this code following the same procedure as when reading the color code on discrete resistors.

Example:
Code Value
330 $33 \times 10^0 = 33 \text{ ohms}$
561 $56 \times 10^1 = 560 \text{ ohms}$
123 $12 \times 10^2 = 12K \text{ ohms}$
1R2 $1 + 0.2 = 1.2 \text{ ohms}$
(R: Decimal point)

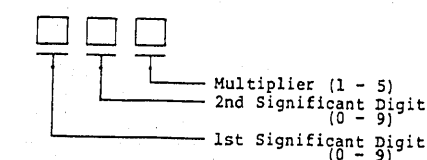


Fig. 5-8 Leadless Resistor Code

- (2) Identification for one letter and one numeral.
Use this code and the following chart for component identification.

Letter	Value	Letter	Value	Letter	Value
A	1	J	2.2	S	4.7
C	1.2	L	2.7	U	5.6
E	1.5	N	3.3	W	6.8
G	1.8	Q	3.9	Y	8.2

Example:

Code	Value
A1	$1 \times 10^1 = 10 \text{ ohms}$
G2	$1.8 \times 10^2 = 180 \text{ ohms}$
L3	$2.7 \times 10^3 = 2700 \text{ ohms}$
S4	$4.7 \times 10^4 = 47K \text{ ohms}$
W5	$6.8 \times 10^5 = 680K \text{ ohms}$



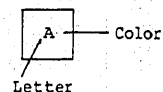
Multiplier (0 - 5)
Numerical Value

Fig. 5-9 Leadless Resistor Code

4. Leadless Capacitors

The capacitance value is indicated on the surface of the component, using body color and one letter, or one letter and one numeral.

(1) Identification for body color and one letter.

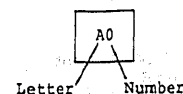


Body Color	Letter	Value	Body Color	Letter	Value
Red	A	1 (PF)	Blue	A	100 (PF)
	C	2		C	120
	E	3		E	150
	G	4		G	180
	J	5		J	220
Black	L	6	White	L	270
	N	7		N	330
	Q	8		Q	390
	S	9		S	470
				U	560
	A	10 (PF)	Green	W	680
	C	12		Y	820
	E	15		A	0.001 (μF)
	G	18		E	0.0015
	J	22		J	0.0022
	L	27		L	0.0027
	N	33		N	0.0033
	Q	39		S	0.0047
	S	47		U	0.0056
	U	56		W	0.0068
	W	68	Yellow	Y	0.0082
	Y	82		A	0.1 (μF)

Example:

Color	Code	Value
Red	A	1PF
Black	A	10PF

(2) Identification for one letter and one numeral.



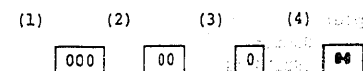
Letter /Number	Value	Letter /Number	Value
A0	1 (PF)	A2	100 (PF)
H0	2	C2	120
M0	3	E2	150
d0	4	G2	180
f0	5	J2	220
m0	6	L2	270
n0	7	N2	330
t0	8	Q2	390
y0	9	S2	470
		U2	560
		W2	680
		Y2	820
A1	10 (PF)	A3	0.001 (μF)
C1	12	E3	0.0015
E1	15	J3	0.0022
G1	18	N3	0.0033
J1	22	S3	0.0047
L1	27	W3	0.0068
N1	33		
Q1	39	A4	0.01 (μF)
S1	47	E4	0.015
U1	56	J4	0.022
W1	68	L4	0.033
Y1	82	N4	0.047
		S4	0.056
		U4	0.068
		W4	0.082
		A5	0.1

Example:

Letter /Number	Value
A0	1PF
A1	10PF

5. Leadless Jumper

The leadless jumper is indicated as shown below.



JIG AND TAPES FOR ADJUSTMENT

Note: Mark "X" is new jigs and tools.

1. ALIGNMENT TAPE COLOR BAR/400Hz (20HSC-2) No. 7099231 	2. CASSETTE TORQUE METER SRK-8T-132 No. 7099235 SRK-8T-112 No. 7099385 	3. MASTER PLANE No. 7099237 	4. REEL DISK HEIGHT JIG No. 7099238
5. SPECIAL DRIVER No. 7099239 	6. 0.7mm HEXAGONAL WRENCH No. 7099316 	7. ATF-R JIG (SW3: ON) No. 7099461 	8. C12 LIGHT BALANCING FILTER No. 7099369
9. 2-PIN EXTENSION CABLE No. 7099283 	10. 24-PIN EXTENSION CABLE No. 7099424 	11. 32-PIN EXTENSION CABLE No. 7099426 	12. 34-PIN EXTENSION CABLE No. 7099483
13. DSP AV OUTPUT JIG No. 7099456 	14. DSP JIG No. 7099442 	15. CAMERA ADJ. FLOPPY DISK 	16. PERSONAL COMPUTER
17. PERSONAL COMPUTER 9-PIN or 25-PIN CABLE 	Note 1: Always set SW3 on the ATF-R jig to "ON". Note 2: The ATF jig (No. 7099386) can also be used in place of the ATF-R jig to adjust this model.		

HOW TO USE THE EXTENSION CABLE

No.	NAME OF EXTENSION CABLE	PARTS No.	HOW TO USE (PURPOSE OF USE)
9	2-PIN EXTENSION CABLE	7099283	• For power supply. (Red: Positive, Brown: Negative) • Power supply cable after the case after the case removed.
10	24-PIN EXTENSION CABLE	7099424	• Installed between the process and autofocus circuit boards.
11	32-PIN EXTENSION CABLE	7099426	• Installed between the process and main circuit boards.
12	34-PIN EXTENSION CABLE	7099483	• Installed between the process and sensor circuit boards.

SERVICING POSITION (When observing waveform and voltages)

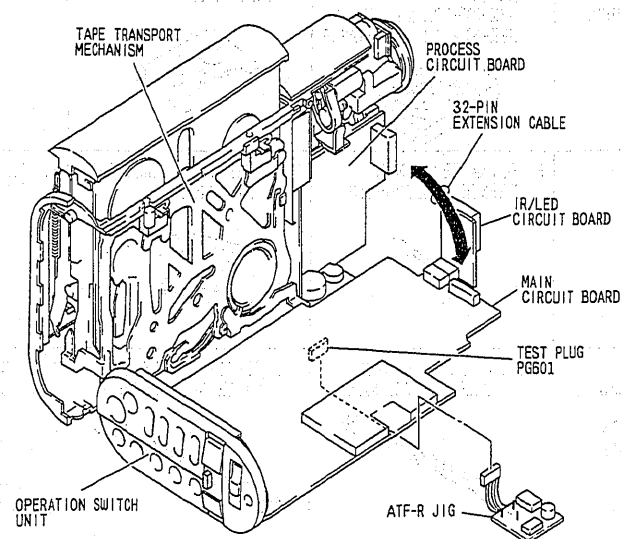


Fig. 1-1

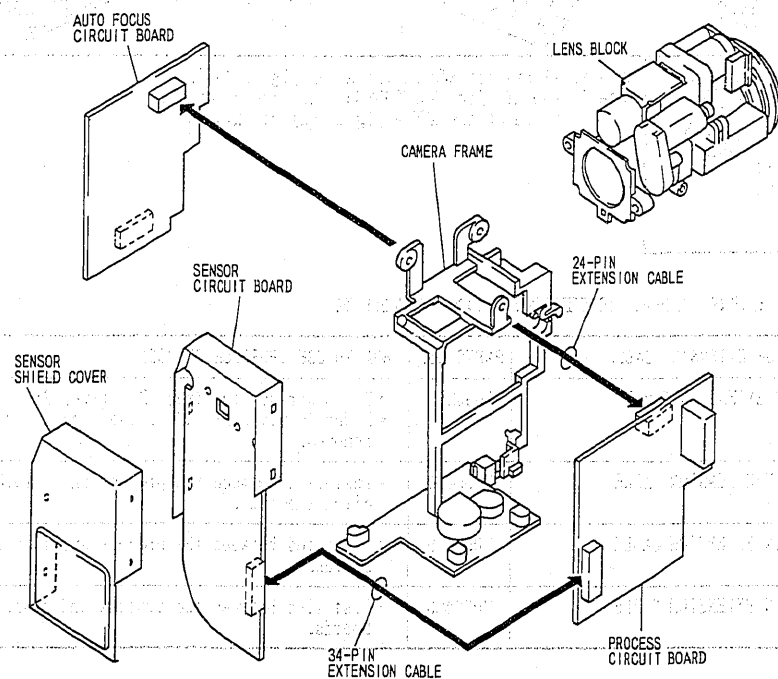


Fig. 1-2

DISASSEMBLY

- Caution 1:** When dismantling the lens block, never remove components other than the zoom motor, iris block, focus motor and flat cable of the lens.
- Caution 2:** Set the camera/recorder to the eject state before dismantling it. If the camera/recorder will not enter the eject state due to a defect, refer to "2. DISASSEMBLY METHOD WHEN TROUBLE OCCURS".
- Caution 3:** Disconnect flat cables from connectors by the procedure shown in Fig. A. Since many circuit boards in the camera/recorder are connected by in-board connectors, be sure to follow DISASSEMBLY when removing the circuit boards.

HOW TO DISCONNECT A FLAT CABLE

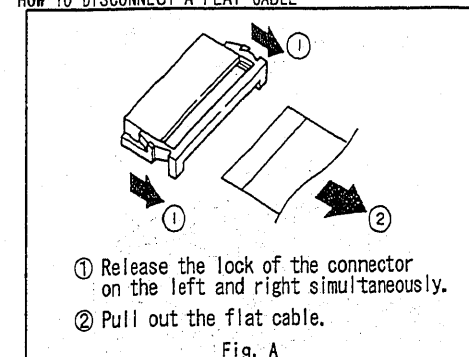


Fig. A

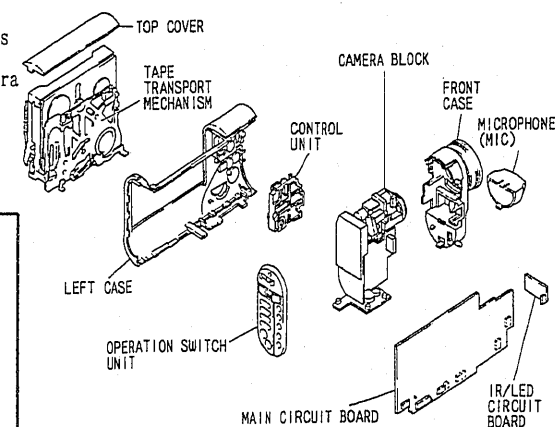


Fig. 1-3

1. IDENTIFICATIONS OF MAJOR COMPONENTS

Numbers in () show the numbers of items that describe how to remove the components, and letters in < > are the abbreviations of components used in this manual.

1-1. Major Components and Circuit Boards

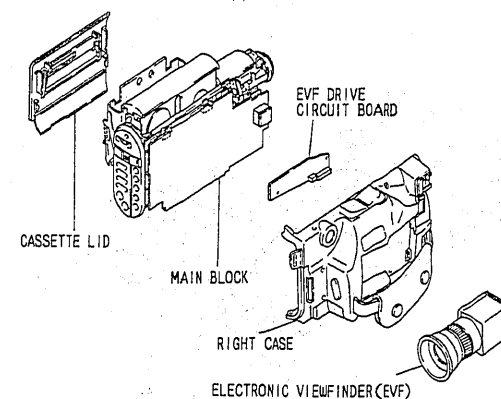


Fig. 1-1

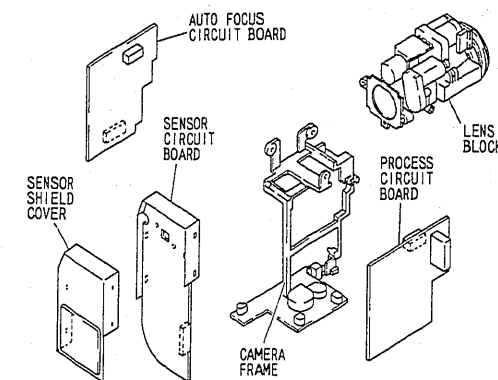


Fig. 1-3

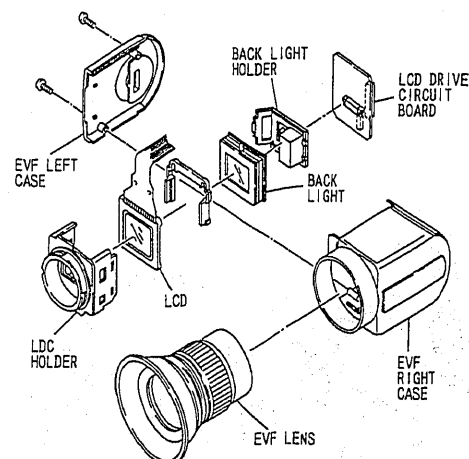


Fig. 1-4

1-2. Major Mechanical Components

1-2-1. Subchassis assembly <SCA> - Top view -

- | | |
|------------------------------------|---------|
| 1. Loading motor <LM> | (4-2-1) |
| 2. Supply guide roller <SGR> | (4-2-1) |
| 3. Supply guide roller rail | (4-2-4) |
| 4. Trouble sensors <TRS> | (4-2-4) |
| 5. Pull-out arm <POA> | (4-2-4) |
| 6. Pressure roller <PR> | (4-2-4) |
| 7. Take-up reel disk <TRD> | (4-1-2) |
| 8. Pressure roller drive arm <PDA> | (4-2-4) |
| 9. Take-up brake <TB> | (4-2-3) |
| 10. Subchassis plate <SCP> | (4-1-2) |
| 11. Idler gear <IG> | (4-1-2) |
| 12. Supply reel disk <SRD> | (4-2-3) |
| 13. Supply sub brake <SSB> | (4-2-3) |
| 14. Supply main brake <SMB> | (4-2-3) |
| 15. Tension band <TBA> | (4-2-3) |
| 16. Tension spring | (4-2-3) |
| 17. Tension arm <T-ARM> | (4-2-3) |

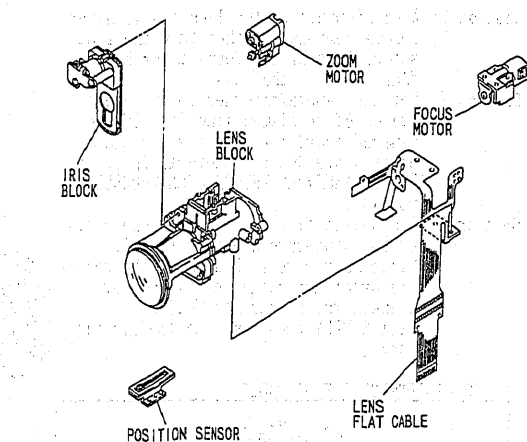


Fig. 1-5

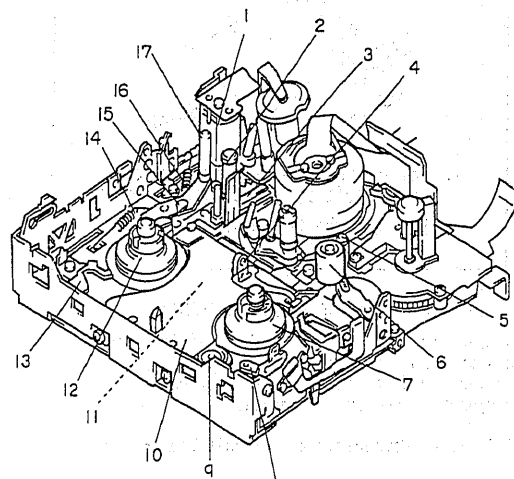


Fig. 1-6

1-2-2. Subchassis assembly <SCA> - Bottom view -

- | | |
|-----------------------------------|---------|
| 1. Loading gear plate | (4-2-5) |
| 2. Loading gear (1) <LG1> | (4-2-5) |
| 3. Loading gear (2) <LG2> | (4-2-5) |
| 4. Loading gear (3) <LG3> | (4-2-5) |
| 5. Mechanism state switch <MSW> | (4-2-5) |
| 6. Cam arm <CA> | (4-2-5) |
| 7. Cam gear <CG> | (4-2-5) |
| 8. Pressure roller cam gear <PCG> | (4-2-5) |
| 9. Take-up slider <TUS> | (4-2-5) |

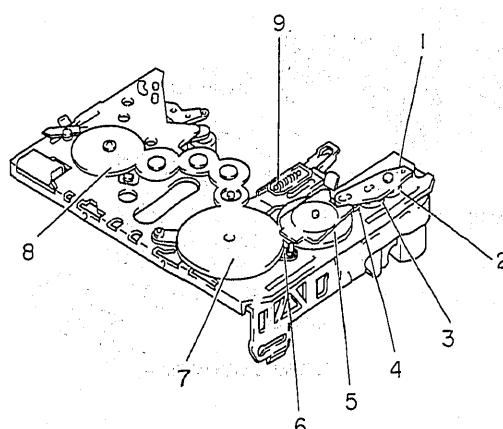


Fig. 1-7

1-2-3. Main chassis assembly

- | | |
|----------------------------------|---------|
| 1. Cylinder assembly <CVL> | (4-3-2) |
| 2. Guide roller rail <GRR> | (4-3-3) |
| 3. Capstan motor <CPM> | (4-3-3) |
| 4. Pulley gear <PG> | (4-3-3) |
| 5. Take-up guide roller <TGR> | (4-3-3) |
| 6. Capstan belt <CB> | (4-3-4) |
| 7. Center gear <CG> | (4-3-4) |
| 8. Take-up slant pole <TSP> | (4-3-4) |
| 9. Guide roller base plate <GBP> | (4-3-4) |
| 10. Impedance roller base <IRB> | (4-3-5) |
| 11. Impedance roller plate <IRP> | (4-3-3) |
| 12. Impedance roller <IMP> | (4-3-3) |

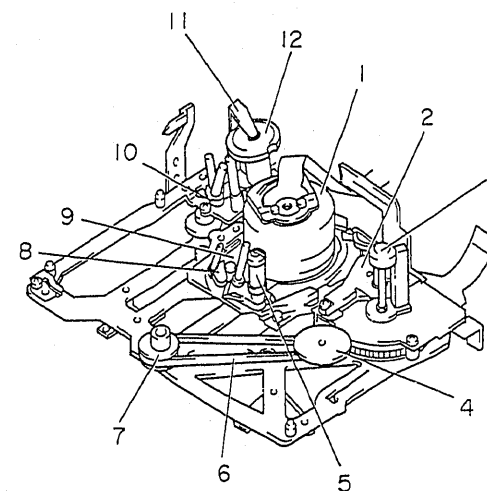


Fig. 1-8

2. DISASSEMBLY METHOD WHEN TROUBLE OCCURS

The following shows the disassembly method that should be taken when the camera/recorder does not operate normally. When it operates normally, refer to "3. NORMAL DISASSEMBLY METHOD".

2-1. How to Make Unloading (Figs. 2-1, 2-2)

Perform the following procedure to dismantle the camera/recorder if unloading is not performed normally (the camera/recorder cannot be set to the eject state).

- 1) Remove eleven (11) screws. (See Fig. 2-1)
- 2) Remove the right case in the direction of the arrow.
- 3) Disconnect three (3) connectors.

Advice 1:

If the defect is in the electric circuit system, apply 3V DC to section (A) of the main circuit board to unload the camera/recorder.

If the defect is in the tape transport mechanism, perform the following steps.

- 4) Remove one (1) screw.
- 5) Remove the front case in the direction of the arrow.
- 6) Disconnect one (1) connector from the back of the main circuit board.
- 7) Remove the IR/LED circuit board in the direction of the arrow.
- 8) Remove the operation switch unit in the direction of the arrow.

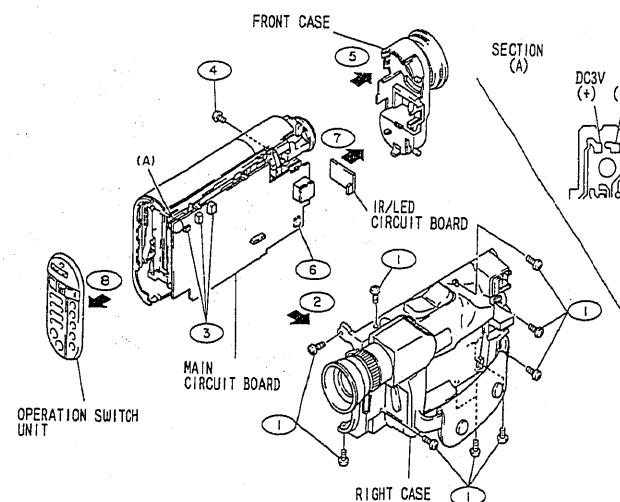


Fig. 2-1

- 9) Release two (2) tabs. (See Fig. 2-2)
- 10) Disconnect three (3) flat cables.
- 11) Remove one (1) screw.
- 12) Release two (2) tabs.
- 13) Open the main circuit board in the direction of the arrow. (The main and process circuit boards are connected via an board-in type connector.)

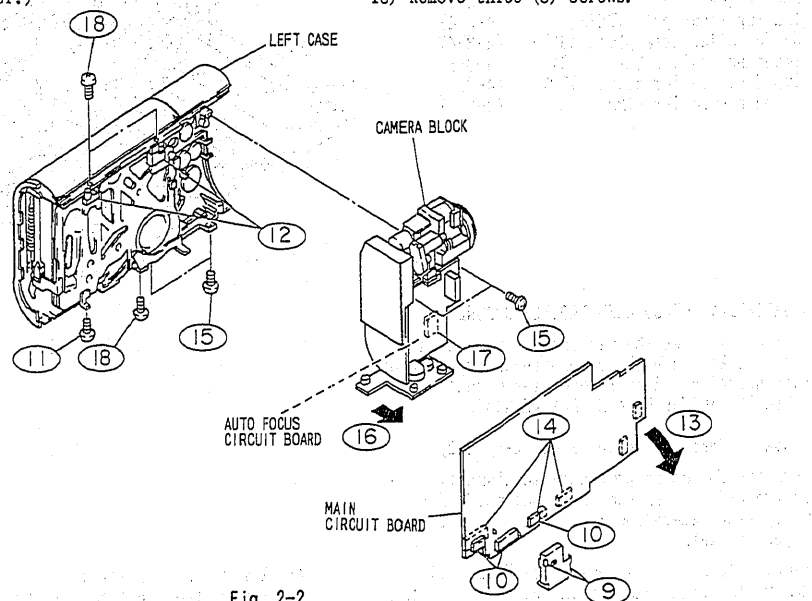


Fig. 2-2

- 19) Remove two (2) screws. (Fig. 2-3)
- 20) Release two (2) tabs of the cassette lid.

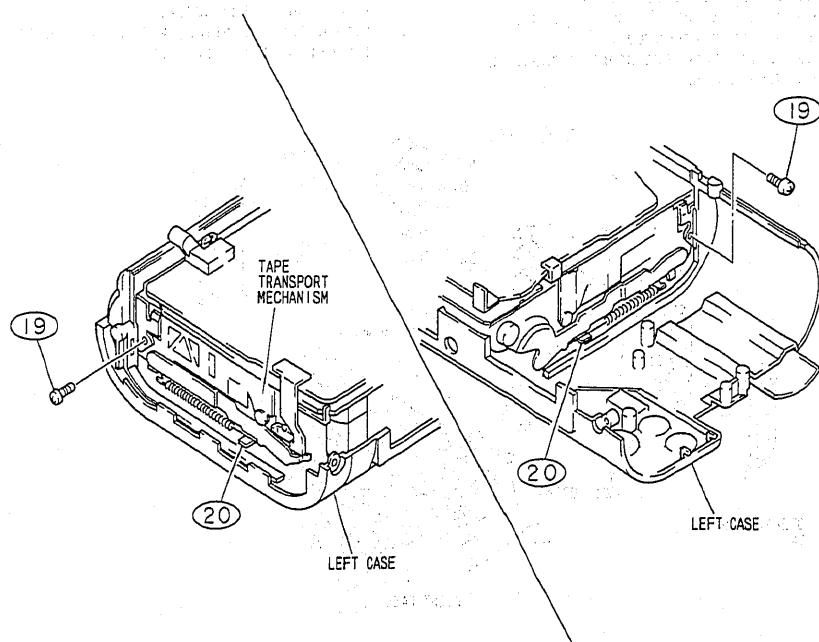


Fig. 2-3

- 14) Disconnect two (2) flat cables and one (1) connector.
- 15) Remove four (4) screws.
- 16) Remove the camera block in the direction of the arrow.
- 17) Disconnect one (1) flat cable on the autofocus circuit board.
- 18) Remove three (3) screws.

- 21) Lift the top cover in the direction of arrow (A) and hold it, then remove the cassette lid in the direction of arrow (B). (See Fig. 2-4)

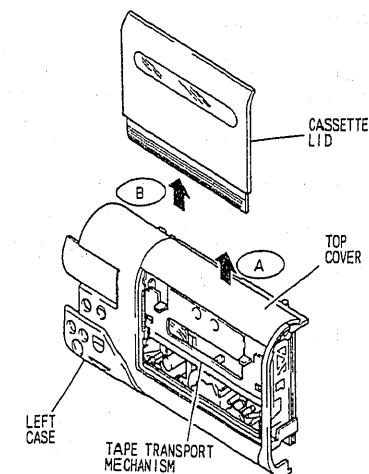


Fig. 2-4

- 22) Release two (2) tabs of the top cover. (See Fig. 2-5)
- 23) Remove the top cover in the direction of the arrow.

Advice 2:
The above procedure disassembles the tape transport mechanism. Referring to "3. NORMAL DISASSEMBLY METHOD", remove components as required hereafter.

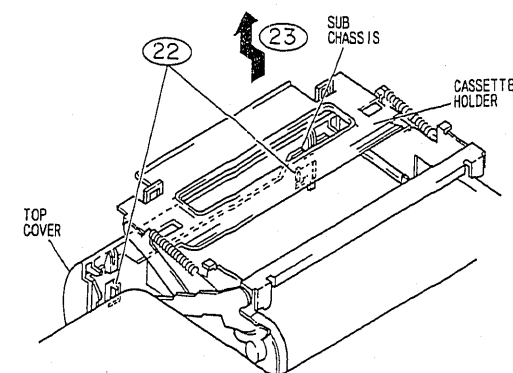


Fig. 2-5

Advice 3:
If the defect is in the loading motor, remove the loading motor, then turn the cam gear <CG> manually in the direction of the arrow to unload the camera/recorder. (See Fig. 2-6)

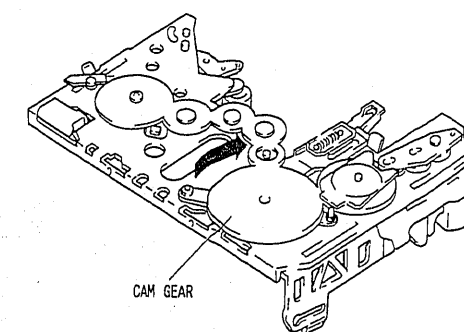


Fig. 2-6

3. NORMAL DISASSEMBLY METHOD

Perform the following to dismantle the camera/recorder if unloading is performed normally (the camera/recorder can be set to the eject state). If unloading cannot be done, refer to "2. DISASSEMBLY METHOD WHEN TROUBLE OCCURS".

3-1. Case and Circuit Board Removal

3-1-1. Cassette lid (CSL), Opening Right Case, accessory shoe (ACS), Electronic viewfinder drive circuit board (EVF-D CBA), Electronic Viewfinder (EVF) and Right Case (RC) (Figs. 3-1-1, 3-1-2)

(1) Cassette lid (CSL) (Fig. 3-1-1)

Caution 1: Be sure to perform the following to remove the cassette lid. If it is removed in a different way, the cassette holder may be damaged.

Caution 2: When reinstalling, perform the reverse procedure to removal described below.

- 1) Move the CSL in the direction of arrow (A) to release tab (B) from rib (C) of the CSL. (When reinstalling, hold tab (B), then insert it into rib (C) of the CSL.)
- 2) Move the CSL in the direction of arrow (D) to release tab (E) of the cassette holder from rib (F) of the CSL.
- 3) Move the CSL in the direction of arrow (G) to release two (2) tabs (H) of the CSL from section (J) of the cassette holder.

(2) Opening the right case (Fig. 3-1-2)

- 1) Remove the back-up battery holder.
- 2) Open the AV jack cover.
- 3) Remove eleven (11) screws.
- 4) Open the right case in the direction of the arrow.
- 5) Disconnect three (3) connectors.

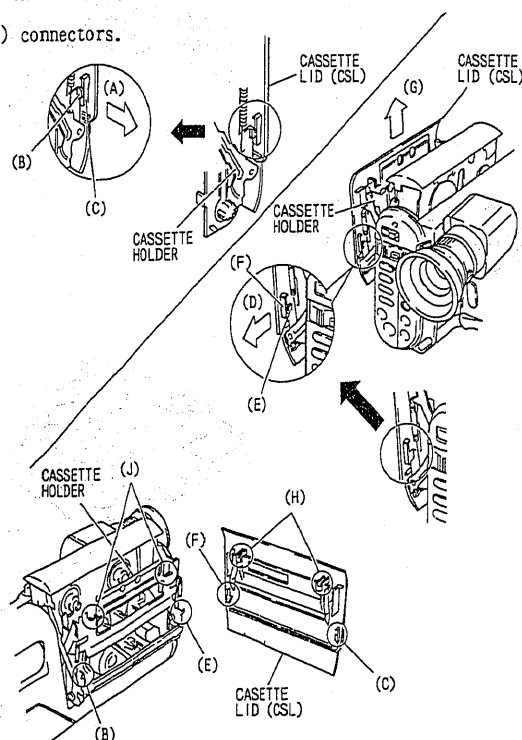


Fig. 3-1-1

(3) Accessory Shoe (ACS) (Fig. 3-1-2)

Caution: Open the RC in advance before removing the ACS.

- 1) Remove two (2) screws.

(4) Electronic viewfinder (EVF) drive circuit board (EVF-D CBA) (Fig. 3-1-2)

Caution: Open the RC in advance before removing the EVF-D CBA.

- 1) Remove two (2) screws.
- 2) Disconnect two (2) connectors.

(5) Electronic viewfinder (EVF) and right case (RC) (Fig. 3-1-2)

Caution: Open the RC in advance before removing the EVF.

- 1) Remove two (2) screws.

Caution: The EVF plate and plate spring are removed on their own when the EVF is removed.

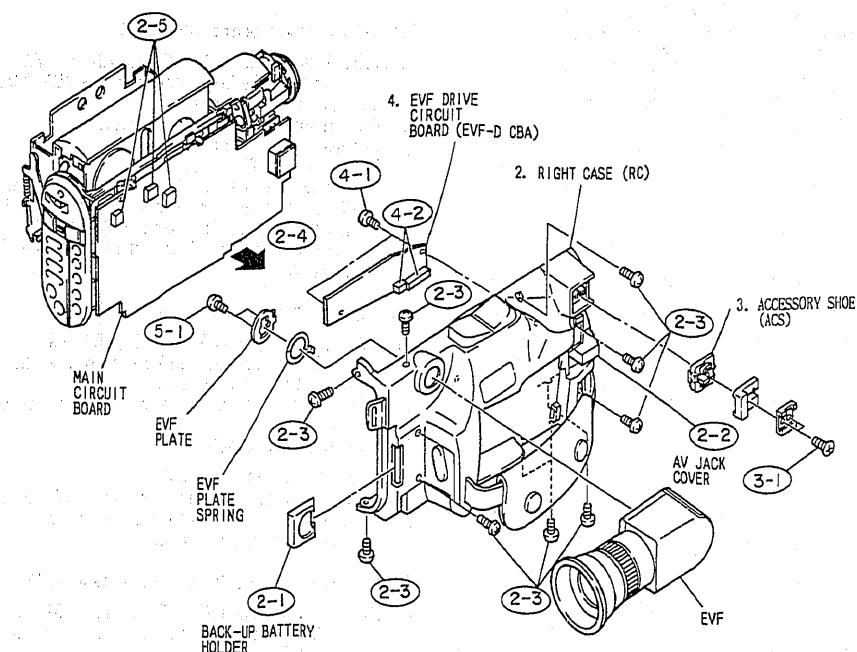


Fig. 3-1-2

3-1-2. Top cover (TPC) (Fig. 3-2)

Components to remove in advance Item
• Cassette lid (CSL) 3-1-1

- 1) Release two (2) tabs.
- 2) Remove the TPC in the direction of the arrow.

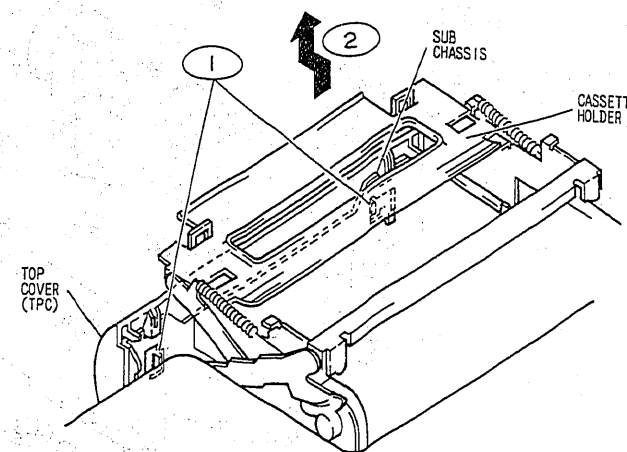


Fig. 3-2

3-1-3. Operation switch unit <OSW>, front case <FC>, microphone <MIC>, IR/LED circuit board <IR/LED CBA>, main circuit board <MAN CBA>, tape transport mechanism <TTM>, camera block <CAM>, control unit <CON> and left case <LC> (Fig. 3-3)

Components to remove in advance: Item
• Cassette lid <CSL>, opening right case 3-1-1
• Top cover <TPC> 3-1-2

Caution: Remove the CSL and TPC only when removing the TTM.

(1) Operation switch unit <OSW>

- 1) Remove the OSW in the direction of the arrow. (The OSW and MAN CBA are connected via an in-board connector.)

(2) Front case <FC> and microphone <MIC>

- 1) Remove one (1) screw.
- 2) Remove the FC in the direction of the arrow.
- 3) Disconnect one (1) connector.
- 4) Release one (1) tab.
- 5) Remove the MIC in the direction of the arrow.

(3) IR/LED circuit board <IR/LED CBA>

Caution: Remove the FC from the LC in advance before removing the IR/LED CBA.

- 1) Remove the IR/LED CBA in the direction of the arrow. (The IR/LED CBA and MAN CBA are connected via an in-board connector.)

(4) Main circuit board <MAN CBA>

Caution: Remove the OSW, FC and IR/LED CBA in advance before removing the MAN CBA.

- 1) Release two (2) tabs.
- 2) Disconnect three (3) flat cables.
- 3) Remove one (1) screw.
- 4) Release two (2) tabs.
- 5) Open the MAN CBA in the direction of the arrow. (MAN CBA and the process circuit board is connected via an in-board connector.)
- 6) Disconnect two (2) flat cables and one (1) connector.

(5) Tape transport mechanism <TTM>

Caution: Remove the OSW, FC, IR/LED CBA and MAN CBA in advance before removing the TTM.

- 1) Remove three (3) screws.
- 2) Remove the TTM in the direction of the arrow.

(6) Camera block <CAM>

- 1) Remove four (4) screws.
- 2) Remove the CAM in the direction of the arrow.
- 3) Disconnect one (1) flat cable on the autofocus circuit board.

(7) Control unit <CON> and left case <LC>

Caution: Remove the OSW, FC, IR/LED CBA and MAN CBA in advance before removing the CON and LC.

- 1) Remove two (2) screws.

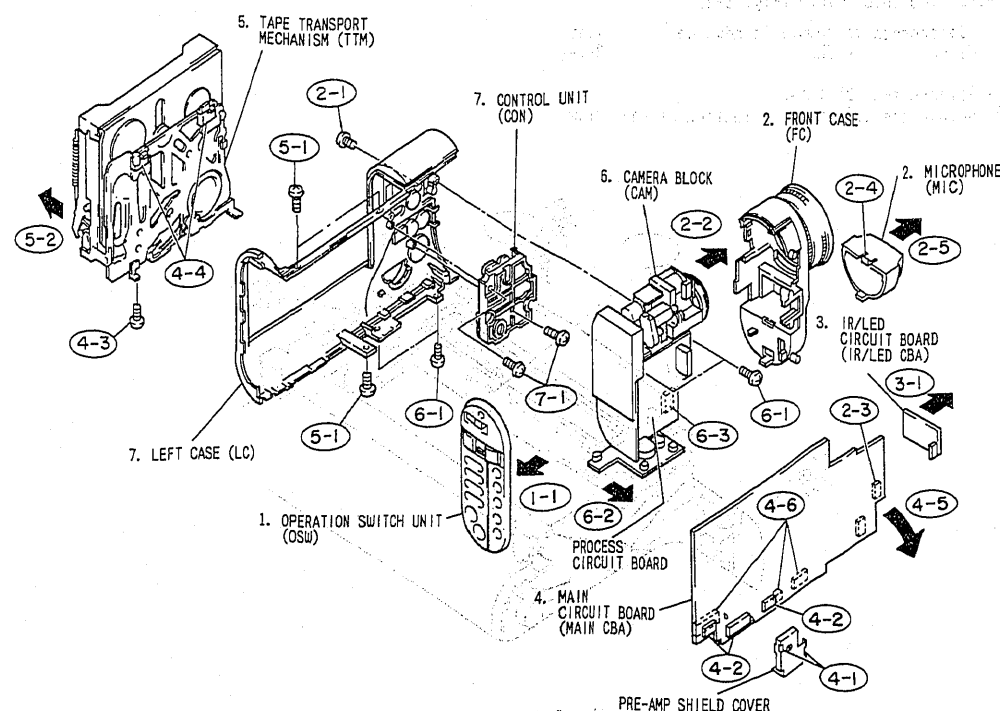


Fig. 3-3

3-1-4. Autofocus circuit board <AF CBA>, process circuit board <PC CBA>, sensor circuit board <SP CBA>, camera frame <CF> and lens block <LENS> (Fig. 3-4)

Components to remove in advance: Item
• Opening right case 3-1-1
• Operation switch unit <OSW>, front case <FC>, IR/LED circuit board <IR/LED CBA>, main circuit board <MAN CBA>, camera block <CAM> 3-1-3

(1) Autofocus circuit board <AF CBA> and process circuit board <PC CBA>

- 1) Disconnect one (1) flat cable.
- 2) Release one (1) tab.
- 3) Remove the AF CBA in the direction of the arrow. (The AF CBA and PC CBA are connected via an in-board connector.)
- 4) Remove the PC CBA in the direction of the arrow. (The SP CBA and PC CBA are connected via an in-board connector.)

(2) Sensor circuit board <SP CBA>

Caution: Remove the AF CBA and PC CBA in advance before removing the SP CBA.

- 1) Release four (4) tabs and remove the sensor shield cover.
- 2) Remove two (2) screws.
- 3) Unsolder sixteen (16) points on the SP circuit board (IC1001).
- 4) Remove two (2) screws.

Caution 1: When the sensor cover is removed, the crystal filter and sensor rubber are removed on their own. Be careful not damage the crystal filter.

Caution 2: The crystal filter has a specified orientation. Be sure to install it as shown in Fig. 3-4.

- 5) Remove two (2) screws.

(3) Camera frame <CF> and lens block <LENS>

Caution 1: Remove the AF CBA and PC CBA in advance before removing the CF.

Caution 2: Remove the AF CBA, PC CBA and SP CBA in advance before removing the LENS.

- 1) Remove three (3) screws.
- 2) Widen a section of the CF that is engaged with the LENS slightly and remove the LENS from the CF.

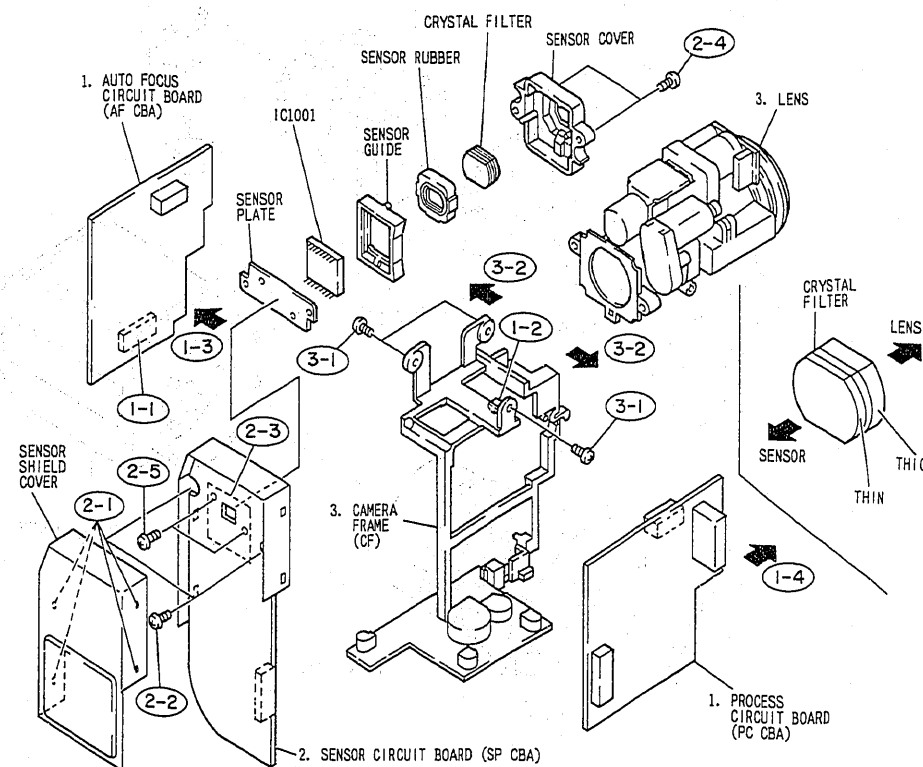


Fig. 3-4

3-2. Electronic Viewfinder (EVF) Block Removal

3-2-1. EVF lens <EL>, EVF left case <EVF-L>, EVF right case <EVF-R>, LCD drive circuit board <LCD-D CBA>, backlight holder <BLH>, backlight <BKL>, LCD (color liquid crystal display), LCD holder <LCD-H> (Fig. 3-5)

Components to remove in advance: Item
• Opening right case <RC>, EVF-D CBA, 3-1-1
EVF

(1) EVF lens <EL>

- 1) Turn the EL in the direction of arrow to remove it.

(2) EVF left case <EVF-L>

- 1) Remove two (2) screws.

(3) EVF right case <EVF-R>, LCD drive circuit board <LCD-D CBA>, backlight holder <BLH>, backlight <BKL>, LCD (color liquid crystal display), LCD holder <LCD-H>

Caution 1: Remove the EL in advance.

Caution 2: When handling the LCD, never touch the LCD panel surface and flat cable connection section. Otherwise, it could cause a defect.

- 1) Pull out the LCD-D CBA, BLH, BKL, LCD and LCD-H in the direction of the arrow.
- 2) Disconnect one (1) connector and one (1) flat cable.
- 3) Release one (1) tab.
- 4) Remove the BLH in the direction of the arrow.
- 5) Remove the BKL and LCD from the LCD-H.

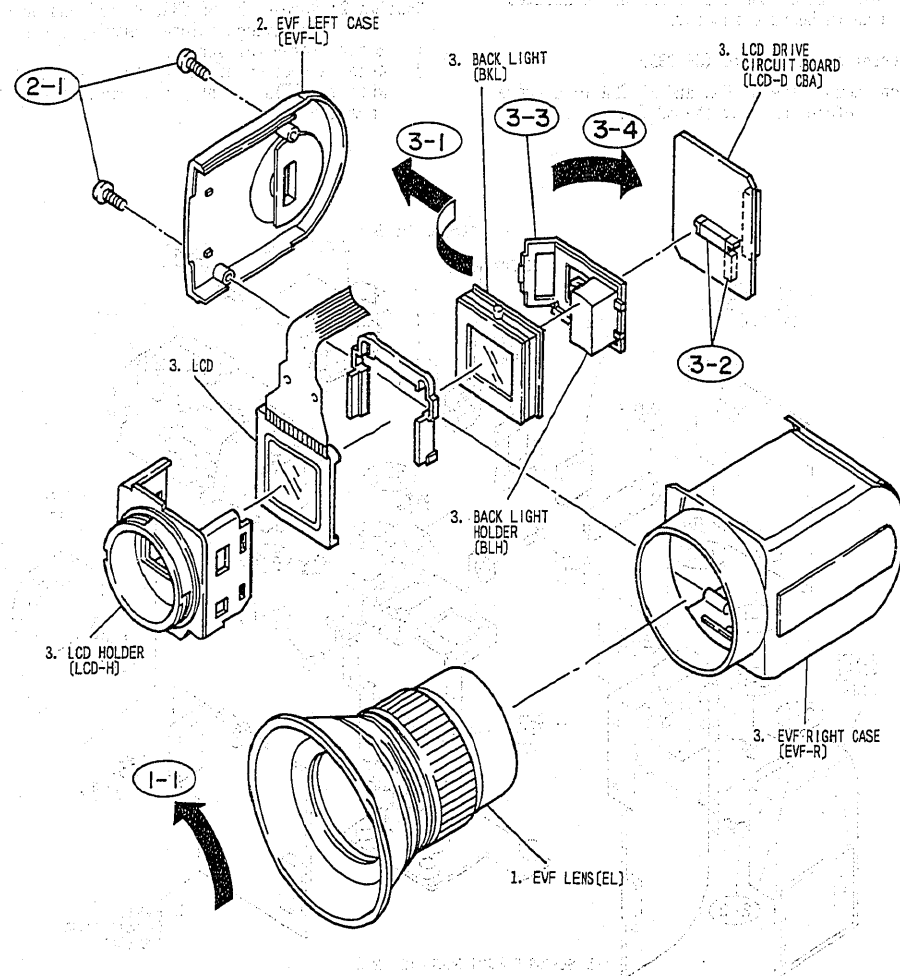


Fig. 3-5

3-3. Lens Block Removal

Caution: Since the lens block of this camera/recorder is made with high precision, never remove components other than those specified.

3-3-1. Focus motor <FM>, zoom motor <ZM>, iris block <IRIS>, position sensor <PS> and lens flat cable <LF> (Fig. 3-6)

Components to remove in advance: Item

- Opening right case 3-1-1
- Operation switch unit <OSW>, front case <FC>, IR/LED circuit board <IR/LED CBA>, main circuit board <MAN CBA>, camera block <CAM> 3-1-3
- Auto focus circuit board <AF CBA>, process <PC CBA>, sensor <SP CBA>, camera frame <CF>, lens block <LENS> 3-1-4

Caution: Be careful not to damage the LF.

(1) Focus motor <FM>

- 1) Unsolder four (4) points.
- 2) Remove one (1) screw.

(2) Zoom motor <ZM>

- 1) Unsolder two (2) points.
- 2) Remove one (1) screw.

(3) Iris block <IRIS>

- 1) Disconnect one (1) flat cable.
 - 2) Remove one (1) screw.
 - 3) Remove the IRIS in the direction of the arrow.
- Caution: Be careful not to damage the iris blades. Also take care that foreign matter such as dust, etc. does not adhere to the iris blades.

(4) Position sensor

- 1) Unsolder three (3) points.
- 2) Remove one (1) screw.

(5) Lens flat cable <LF>

- 1) Unsolder four (4) points on the FM.
- 2) Unsolder two (2) points on the ZM.
- 3) Disconnect one (1) flat cable on the IRIS.
- 4) Unsolder three (3) points on the PS.
- 5) Remove three (3) screws.

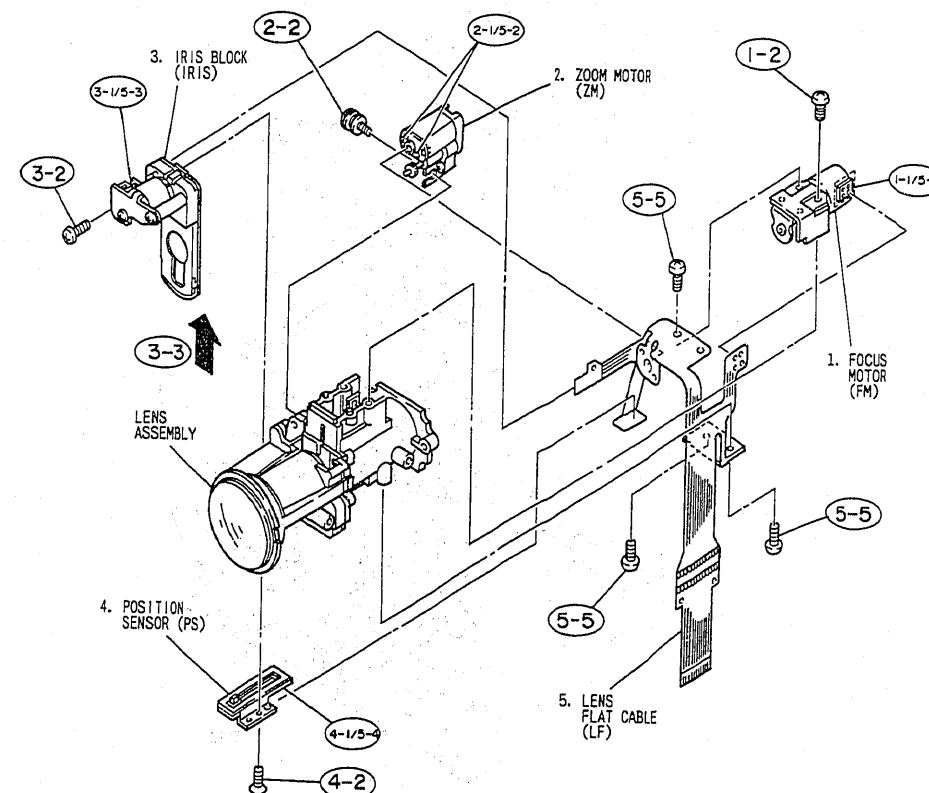


Fig. 3-6

4. TAPE TRANSPORT MECHANISM DISASSEMBLY

Caution: Be sure to set the camera/recorder to the unloading/stop mode when dismantling the tape transport mechanism and reinstalling it.

Components to remove in advance

Item	3-1-3
Operation switch unit <OSW>	
front case <FC>, IR/LED circuit board <LR/LED CBA>, main circuit board <MAN CBA>, tape transport mechanism <TTM>	

4-1. Subchassis Assembly Removal

4-1-1. Cassette holder <CSH> (Fig. 4-1)

Caution: Set the CSH to the eject state when removing the CSH. (Move the subchassis eject arm in the direction of arrow (A).)

(1) Cassette holder <CSH>

- 1) Remove three (3) screws holding the trouble sensor.
- 2) Remove six (6) screws.

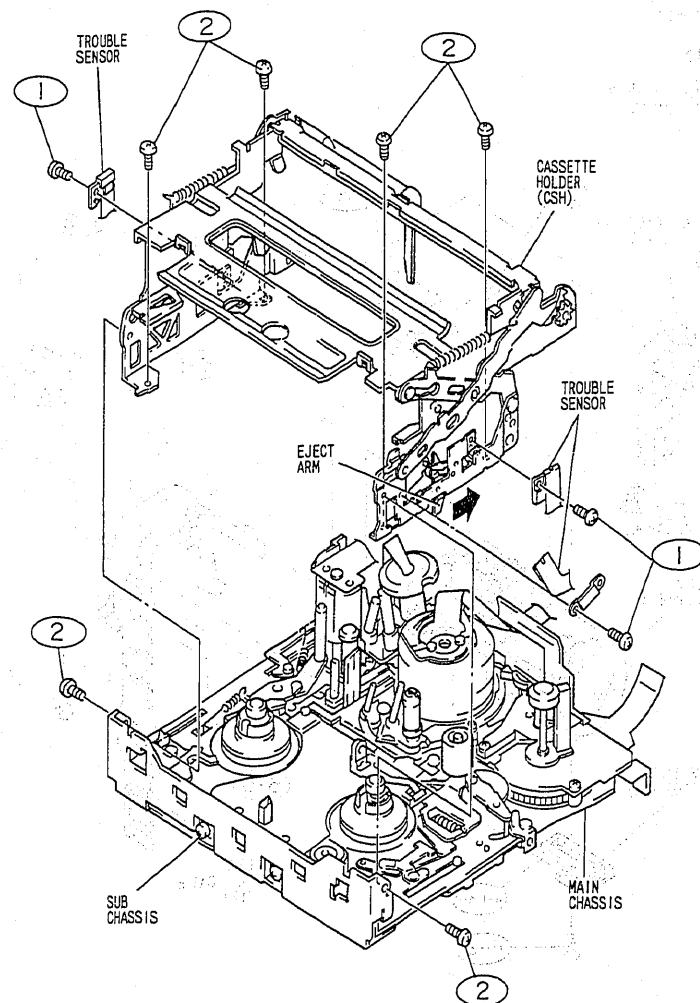


Fig. 4-1

4-1-2. Subchassis plate <SCP>, take-up reel disk <TRD>, idler gear <IG>, subchassis holder <SCH> and subchassis assembly <SCA> (Fig. 4-2)

Components to remove in advance

Item	4-1-1
Cassette holder <CSH>	

(1) Subchassis plate <SCP> and take-up reel disk <TRD>

- 1) Remove four (4) screws.
- 2) Release two (2) tabs holding the end LED.
Caution: Be careful not to break the tabs or damage the flat cables of the end LEDs.
- 3) Pull out the TRD in the direction of the arrow.

(2) Idler gear <IG>

Caution: Remove the SCP and TRD in advance before removing the IG.

- 1) Remove one (1) washer.

(3) Subchassis holder <SCH> and subchassis assembly <SCA>

Caution: Remove the SCP, TRD and IG in advance before removing the SCH and SCA.

- 1) Remove one (1) screw.
- 2) Remove the SCH in the direction of the arrow.
- 3) Remove the flat cable of the mechanism state switch from the trouble sensor. (This flat cable is fixed to the trouble sensor using double-sided adhesive tape.)

Caution: Be careful not to damage the flat cable of the mechanism state switch or trouble sensor.

- 4) Remove three (3) screws.
- 5) Remove the SCA in the direction of the arrow.

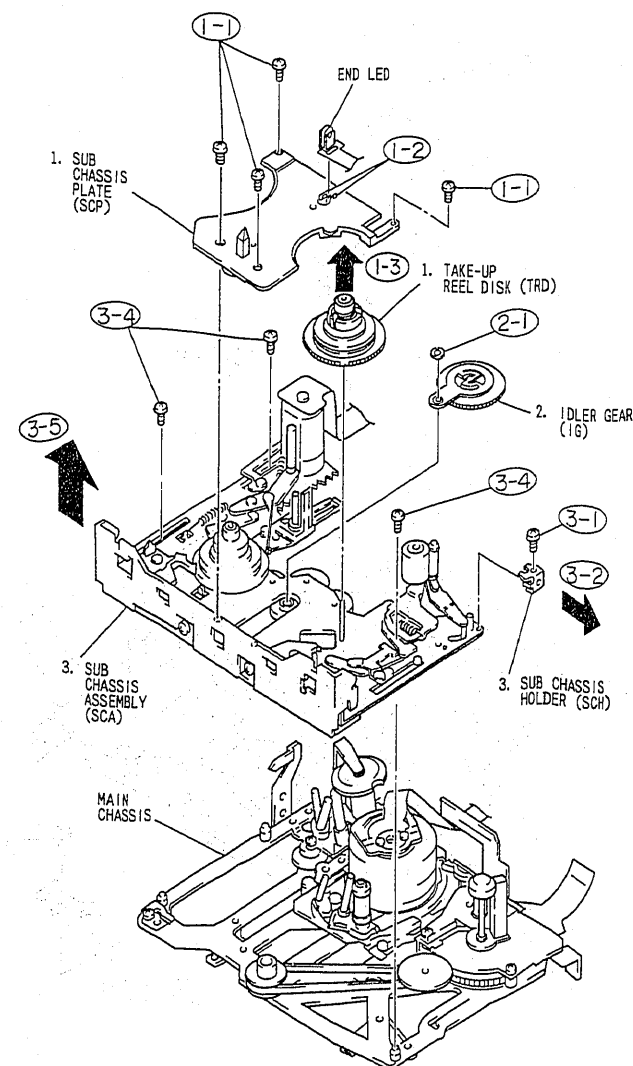


Fig. 4-2

4-2. Major Components in Subchassis Removal

Components to remove in advance: Item
• Cassette holder <CSH> 4-1-1

4-2-1. Loading motor <LM>, Supply guide roller <SGR> and pressure roller brake <PRB> (Fig. 4-3)

(1) Loading motor <LM>

- 1) Unsolder two (2) points.

Caution: Be careful not to damage the flat cable.

- 2) Remove two (2) screws.

Caution: After reinstalling the LM, be sure to perform the following adjustment.

3. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY in CHAPTER 3

(2) Supply guide roller <SGR>

- 1) Loosen the hexagonal screw.
- 2) Use a flat bladed screwdriver, etc. to turn the top of the SGR in the direction of the arrow. Remove the SGR from the supply guide roller base.

Caution: After reinstalling the SGR, be sure to perform the following adjustment.

4-5. Supply/Take-up Guide Roller Height Adjustment in CHAPTER 3

(3) Pressure roller brake <PRB>

- 1) Remove one (1) screw.

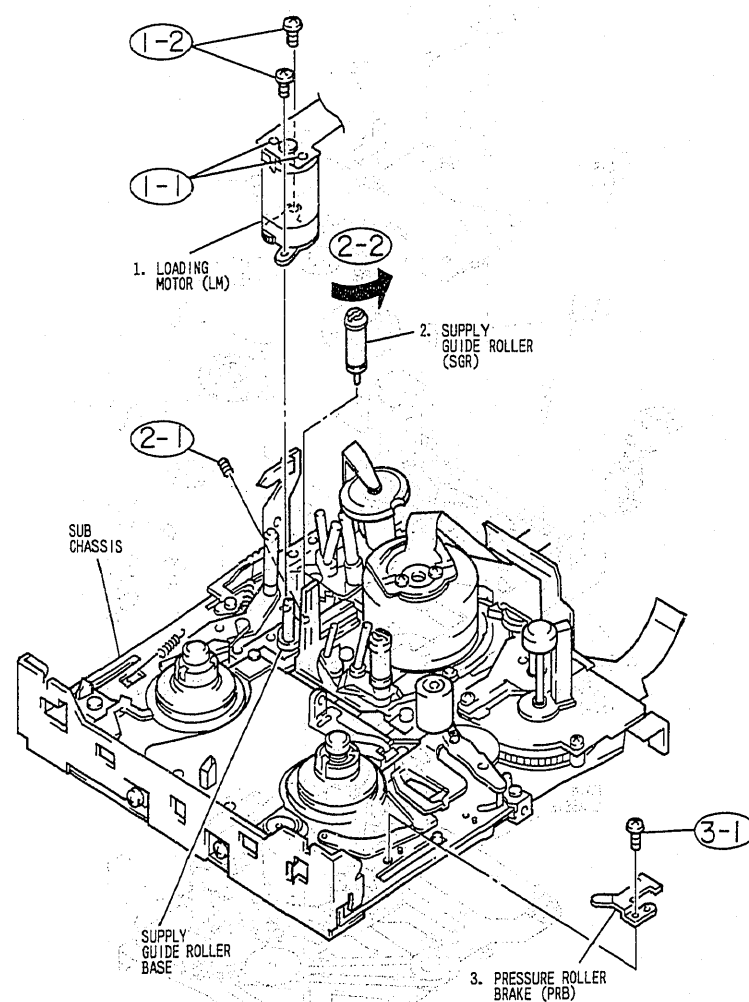


Fig. 4-3

4-2-2. Upper chassis <UPC> (Fig. 4-4)

- 1) Remove two (2) screws.

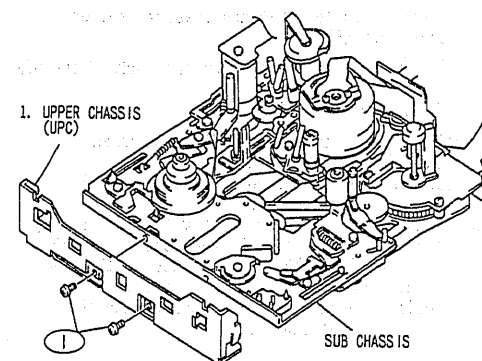


Fig. 4-4

4-2-3. Tension arm <T-ARM>, tension band <TBA>, supply main brake <SMB>, supply sub brake <SSB>, tension spring hook <TSH>, supply reel disk <SRD> and take-up brake <TB> (Fig. 4-5)

Components to remove in advance: Item
• Subchassis plate <SCP> 4-1-2
take-up reel disk <TRD>

(1) Tension arm <T-ARM>, tension band <TBA>, supply main brake <SMB> and tension spring hook <TSH>

- 1) Remove the tension spring.
- 2) Remove the spring.
- 3) Remove one (1) washer and one (1) screw.
- 4) Release two (2) tabs.
- 5) Remove one (1) screw.

Caution: After reinstalling the T-ARM and TBA, be sure to perform the following adjustment.

4-1. Tension Pole Position/Tension Torque Adjustment in CHAPTER 3

(2) Supply sub brake <SSB> and supply reel disk <SRD>

- 1) Remove one (1) screw.
- 2) Remove the SSB and SRD in the direction of the arrow.

(3) Take-up brake <TB>

- 1) Remove one (1) washer.

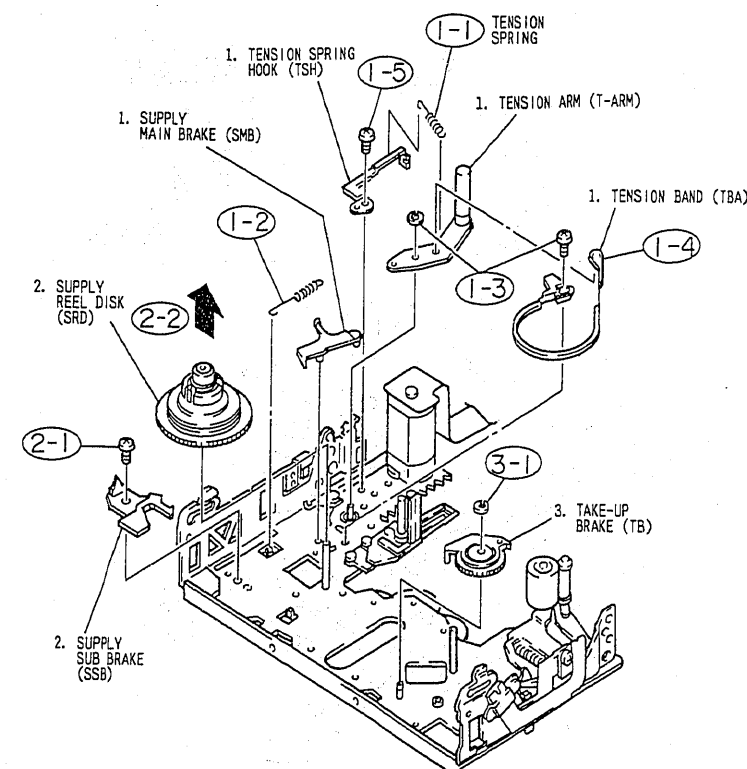


Fig. 4-5

4-2-4. Pull-out arm (POA), pressure roller (PR), pressure roller drive arm (PDA), trouble sensor (TRS), supply guide roller base (SGB) and supply guide roller rail (SRR) (Fig. 4-6)

Caution 1: It is not necessary to remove components in items 4-2-1 and 4-2-2 when removing only the POA.

Caution 2: When removing only the PR and PDA, remove the SCA and then the PRB.

Caution 3: When removing only the SGB and SRR, remove the SCA and then the SGR, T-ARM, TBA and SMB.

Components to remove in advance

- Subchassis plate (SCP), take-up reel disk (TRD), idler gear (IG), subchassis holder (SCH), subchassis assembly (SCA)
- Supply guide roller (SGR), pressure roller brake (PRB)
- Tension arm (T-ARM), tension band (TBA), supply main brake (SMB), supply subbrake (SSB), tension spring hook (TSH), supply reel disk (SRD), take-up brake (TB)

(1) Pull-out arm (POA)

1) Remove one (1) washer from the back of the SCA.
Caution: Take care that the spring between the POA and SCA is removed on its own when the POA is removed.
Fig. 4-6 shows the positions of POA and SCA to which the spring is hooked.

(2) Pressure roller (PR) and pressure roller drive arm (PDA)

1) Remove one (1) washer from the back of the SCA.

(3) Trouble sensor (TRS)

Caution: Remove the PR and PDA in advance.

1) Unsolder two (2) points.

Caution: Be careful not to damage the TRS (flat cable).
2) Remove one (1) screw holding the TRS (safety tab/tape select switch) and remove the TRS from the SCA. (The TRS is fixed to the SCA using double-sided adhesive tape.)
Caution: Be careful not to damage the TRS (flat cable).

(4) Supply guide roller base (SGB) and supply guide roller rail (SRR)

1) Remove one (1) washer at the back of the SCA.
2) Remove the SGB in the direction of the arrow, moving it along the groove in the SRR.
3) Remove two (2) screws and one (1) washer.

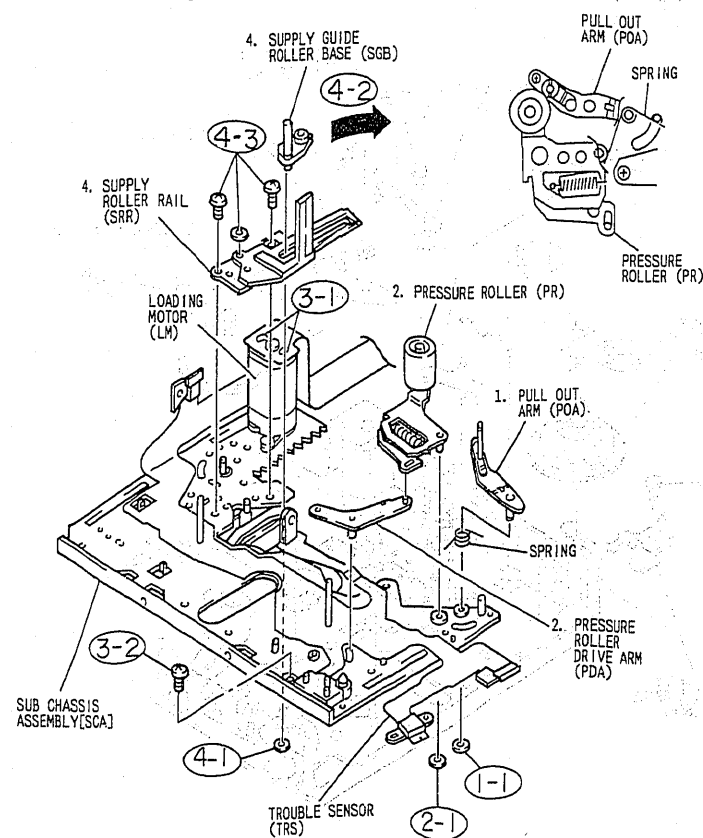


Fig. 4-6

4-2-5. Mechanism state switch (MSW), loading gears 1 (LG1), 2 (LG2) and 3 (LG3), cam gear (CG), cam arm (CA), take-up slider (TUS) and pressure roller cam gear (PCG) (Fig. 4-7)

Caution 1: Remove the LM only when removing the LG1, LG2 and LG3.

Caution 2: Remove the UPC only when removing the CG, CA and TUS.

Caution 3: Remove components in items 4-2-3 and 4-2-4 only when removing the TUS.

Caution 4: Remove the TUC only when removing the PCG.

Components to remove in advance

- Subchassis plate (SCP), take-up reel disk (TRD), idler gear (IG), subchassis holder (SCH), subchassis assembly (SCA)
- Loading motor (LM), Supply guide roller (SGR)
- Upper chassis (UPC)
- Tension arm (T-ARM), tension band (TBA), supply main brake (SMB), supply subbrake (SSB), supply reel disk (SRD)
- Supply guide roller base (SGB) and supply guide roller rail (SRR)

(1) Mechanism state switch (MSW)

1) Remove one (1) screw.
Caution: After reinstalling the MSW, be sure to perform the following adjustment.
3. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY in CHAPTER 3

(2) Loading gears 1, 2, 3 (LG1), (LG2), (LG3)

1) Remove one (1) screw.
2) Remove the loading gear plate in the direction of the arrow.

Caution: After reinstalling the LG1, LG2 and LG3, be sure to perform the following adjustment.

3. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY in CHAPTER 3

(3) Cam gear (CG), cam arm (CA) and take-up slider (TUS)

1) Remove one (1) screw.
2) Remove the CG in the direction of the arrow.
3) Remove the TUS in the direction of the arrow.
Caution: After reinstalling the CG, CA and TUS, be sure to perform the following adjustment.

3. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY in CHAPTER 3

(4) Pressure roller cam gear (PCG)

1) Remove one (1) screw.
2) Move the eject arm in the direction of the arrow to remove the PCG.

Caution: After reinstalling the PCG, be sure to perform the following adjustment.

3. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY in CHAPTER 3

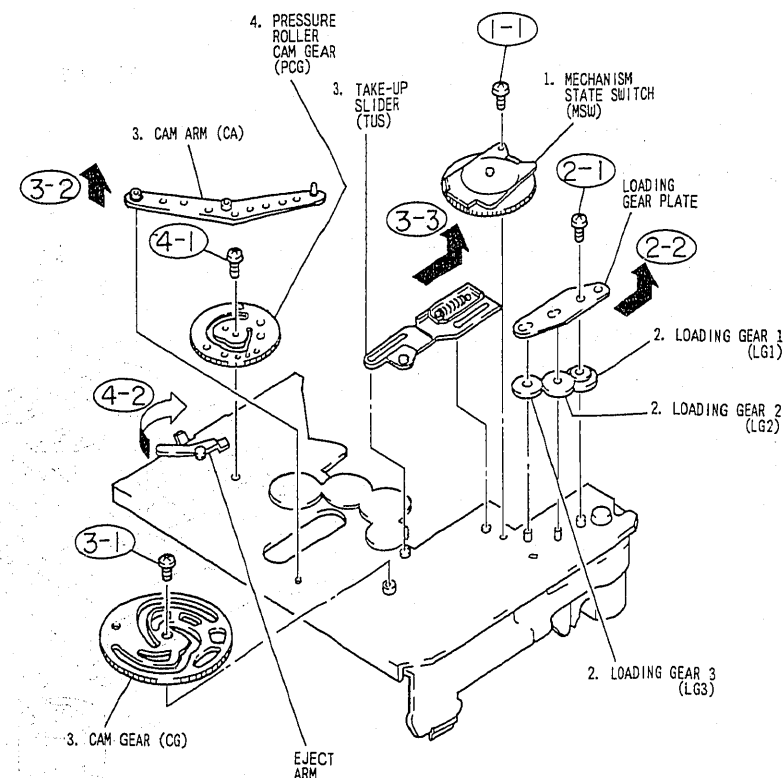


Fig. 4-7

4-3. Major Components in Main Chassis Removal

Caution: Attach the Cassette holder <CSH> before removing the MCB1, MCB2, MCB3 and MCB4.

Components to remove in advance: Item 4-1-1
• Cassette Holder <CSH>

4-3-1. Main chassis brackets 1 <MCB1>, 2 <MCB2>, 3 <MCB3>, 4 <MCB4>, dew sensor <DEW> (Fig. 4-8)

- (1) Main chassis bracket 1 <MCB1>
 - 1) Remove two (2) screws.
 - (2) Main chassis bracket 2 <MCB2>
 - 1) Remove one (1) screw.
 - (3) Main chassis bracket 3 <MCB3> and dew sensor <DEW>
 - 1) Remove two (2) screws.
 - 2) Remove one (1) screw.
 - (4) Main chassis bracket 4 <MCB4>
 - 1) Remove two (2) screws.
- Caution: Reinstall the MCB1, MCB2, MCB3 and MCB4 after installing the cassette holder.

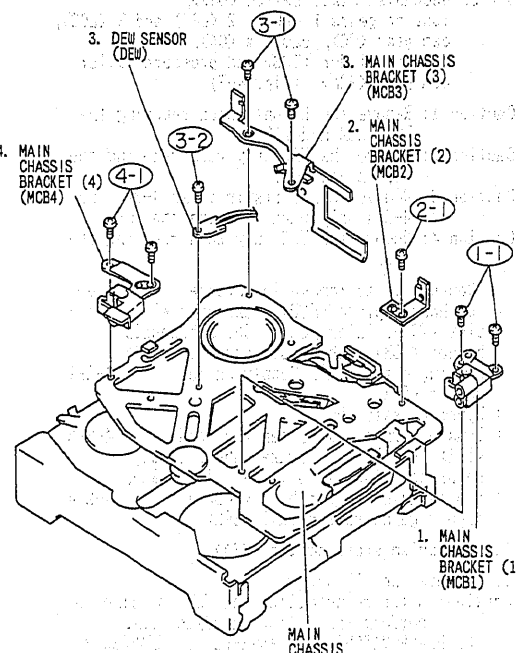


Fig. 4-8

4-3-2. Cylinder assembly <CYL> and guide plate <GP> (Fig. 4-9)

- (1) Cylinder assembly <CYL>
 - 1) Remove three (3) screws.

Caution 1: Do not touch video head tips with your fingers or tools, etc. during work.

Caution 2: Reinstall the CYL last (before installing the SCH).

Caution 3: After reinstalling the CYL, be sure to perform the following adjustment.

5. ADJUSTMENTS AFTER REPLACING THE CYLINDER in CHAPTER 3
- (2) Guide plate <GP>
 - 1) Remove two (2) screws.

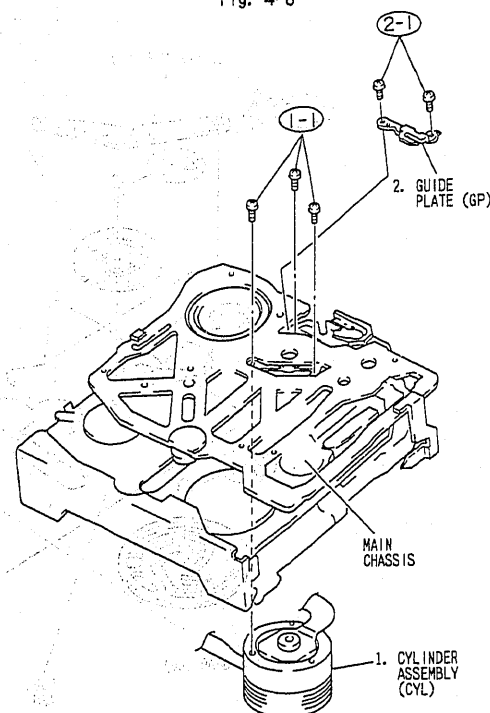


Fig. 4-9

4-3-3. Guide roller rail <GRR>, capstan motor <CPM>, sub-guide plate <SGP>, take-up guide roller <TGR>, impedance roller plate <IRP> and impedance roller <IMR> (Fig. 4-10)

- (1) Guide roller rail <GRR>, capstan motor <CPM> and sub-guide plate <SGP>
 - 1) Remove three (3) screws.
 - 2) Remove one (1) screw.
 - 3) Remove one (1) screw.
- (2) Take-up guide roller <TGR>
 - 1) Loosen the hexagonal screw.
 - 2) Use a flat bladed screwdriver, etc. to turn the top of the TGR in the direction of the arrow.

Caution: After reinstalling the TGR, be sure to perform the following adjustment.

4-5. Supply/Take-up Guide Roller Height Adjustment in CHAPTER 3

(3) Impedance roller plate <IRP> and impedance roller <IMR>

- 1) Remove one (1) screw.
- 2) Remove the IRP and IMR in the direction of the arrows.

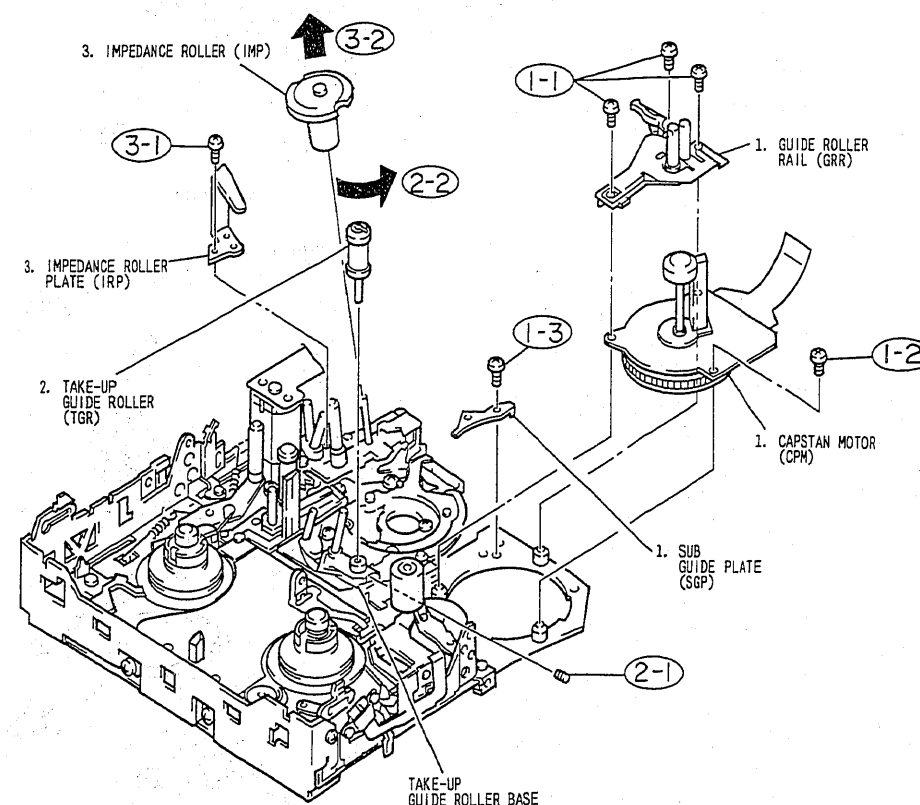


Fig. 4-10

MECHANISM ADJUSTMENT

1. MAJOR MECHANICAL COMPONENTS

Letters in < > are the abbreviations of components used in this manual.

- 4-3-4. Take-up guide roller base <TGB>, take-up slant pole <TSP>, guide roller base plate <GBP>, center gear <CG>, pulley gear <PG> and capstan belt <CB> (Fig. 4-11)

- Components to remove in advance:
- Item 4-1-2 Subchassis plate <SCP>, take-up reel disk <TRD>, idler gear <IG>, subchassis holder <SCH>, subchassis assembly <SCA>
 - Item 4-3-3 Guide roller rail <GRR>, capstan motor <CPM>, take-up guide roller <TGR>

- (1) Take-up guide roller base <TGB> and take-up slant pole <TSP>

- 1) Remove one (1) washer.
- 2) Remove one (1) washer.
- 3) Remove the TGB and TSP in the direction of the arrow, moving them along the groove in the GBP.

- (2) Guide roller base plate <GBP>

Caution: Remove TGB and TSP in advance before removing GBP.

- 1) Remove three (3) screws.

- (3) Center gear <CG>, pulley gear <PG> and capstan belt <CB>

- 1) Remove one (1) washer.
- 2) Remove CG and PG together with CB.

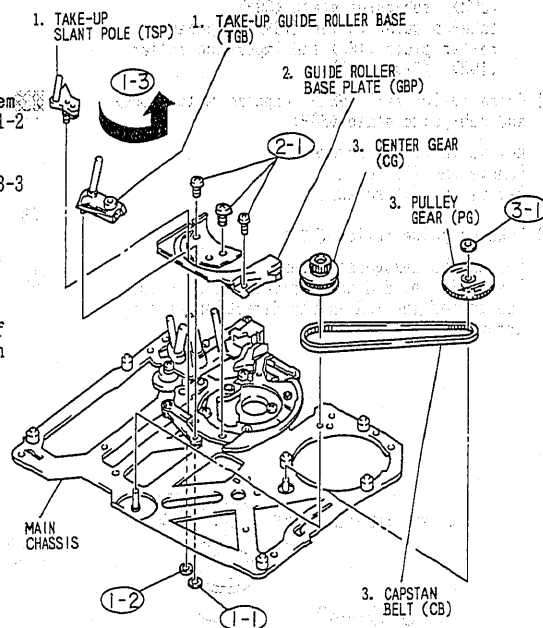


Fig. 4-11

- 4-3-5. Impedance roller base <IRB>, ring gears 1 <RG1>, 2 <RG2> and 3 <RG3>, cylinder base <CYB> and loading ring <LR> (Fig. 4-12)

- Components to remove in advance:
- Item 4-1-2 Subchassis plate <SCP>, take-up reel disk <TRD>, idler gear <IG>, subchassis holder <SCH>, subchassis assembly <SCA>
 - Item 4-3-2 Cylinder assembly <CYL> and guide plate <GP> (Fig. 4-9)
 - Item 4-3-3 Guide roller rail <GRR>, capstan motor <CPM>, sub-guide plate <SGP>, take-up guide roller <TGR>, impedance roller plate <IRP> and impedance roller <IMR>
 - Item 4-3-4 Take-up guide roller base <TGB>, take-up slant pole <TSP>, guide roller base plate <GBP>

- (1) Impedance roller base <IRB> and ring gears 1 <RG1>, 2 <RG2>, 3 <RG3>

- 1) Remove two (2) screws.
 - 2) Remove one (1) screw.
 - 3) Remove the RG1, RG2 and RG3.
- Caution: After reinstalling the IRB, RG1, RG2 and RG3, be sure to perform the following adjustment.

3. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY IN CHAPTER 3

- (2) Cylinder base <CYB> and loading ring <LR>

Caution: Remove the IRB in advance before removing the CYB and LR.

- 1) Remove three (3) screws.
 - 2) Remove four (4) washers.
- Caution: After reinstalling the CYB and LR, be sure to perform the following adjustment.

3. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY IN CHAPTER 3

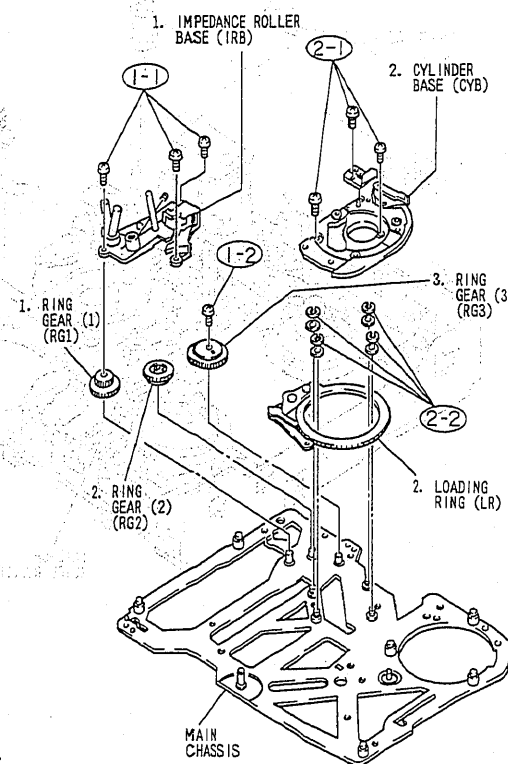


Fig. 4-12

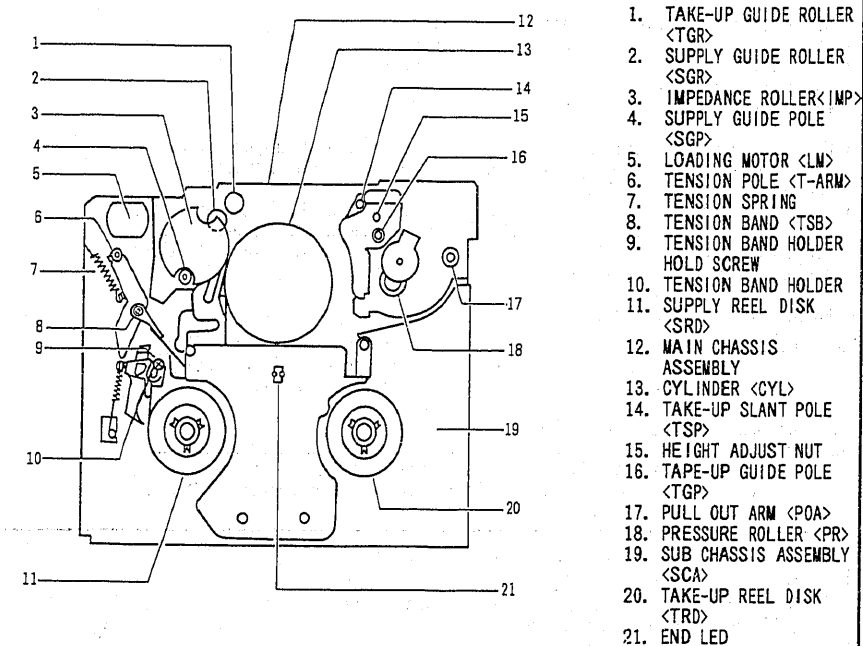


Fig. 1-1 Top View of Mechanism

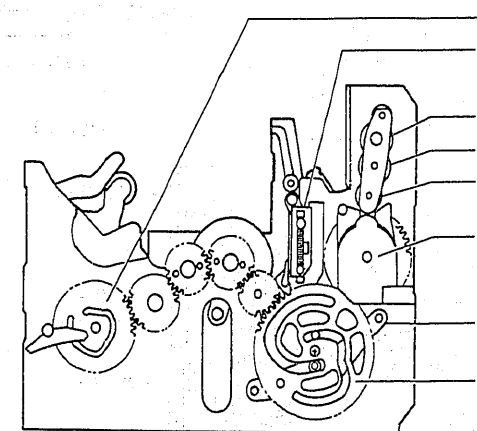


Fig. 1-2 Back of Subchassis

2. BEFORE STARTING ADJUSTMENT

- Be sure to set the camera/recorder to the unloading/stop mode when dismantling the tape transport block.
- Do not re-use washers once they have been removed.
- Remove the components shown in the table below beforehand, referring to CHAPTER 2 DISASSEMBLY. Reinstall the main circuit board and operation switch unit onto the tape transport block after removing the left case.

Components to remove in advance

- | Item | Item |
|--|-------|
| Cassette lid, opening right case | 3-1-1 |
| Top cover | 3-1-2 |
| Operation switch unit, front case, | 3-1-3 |
| main circuit board, tape transport block | |

- With this camera/recorder, mechanical adjustments (tape transport system check/adjustment) can be done with the unassembled VCR block (without connecting the camera block).
- To set the camera/recorder to the playback mode without loading a cassette, shut off the light striking the end LEDs in the subchassis and press the playback button on the operation switch unit. (Shut off the light striking the end LEDs in the eject state.)

3. PHASE MATCHING IN ASSEMBLY

Caution 1: Here, the phases of all components are aligned in the unloading/stop mode. Be sure to set the camera/recorder to the unloading/stop mode before dismantling the tape transport block.

3-1. Subchassis Assembly (Figs. 3-1, 3-2)

Caution: Be sure to match the phases of each component when reinstalling the loading motor <LM>, mechanism state switch <MSW>, loading gears 1 <LG1>, 2 <LG2> and 3 <LG3>, cam gear <CG>, take-up slider <TUS> and pressure roller cam gear <PCG>.

• Procedure of phase matching in assembly

- 1) Align mark (A) on the MSW and mark (F) on the MSW gear. Although the sizes of marks (A) and (F) are different in the illustration, they are actually the same. (See Fig. 3-1)
- 2) Align hole (C) and the hole in the subchassis. (See Fig. 3-2)
- 3) Align holes (A) and (B).
- 4) Align hole (D) and the hole in the subchassis.
- 5) Align the triangular hole in the subchassis and the bottom of the gear teeth.
- 6) Align hole (E) and the hole in the subchassis.
- 7) Check the relationship of the installation positions of the CG, TUS and cam arm <CA>.
- 8) Check that the phases of components in the main chassis are matched correctly, referring to the following item.
- 9) Install the subchassis assembly, kept in the above condition, onto the main chassis assembly.

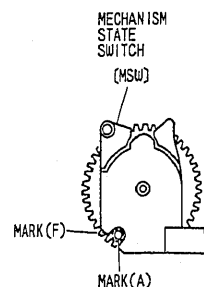


Fig. 3-1

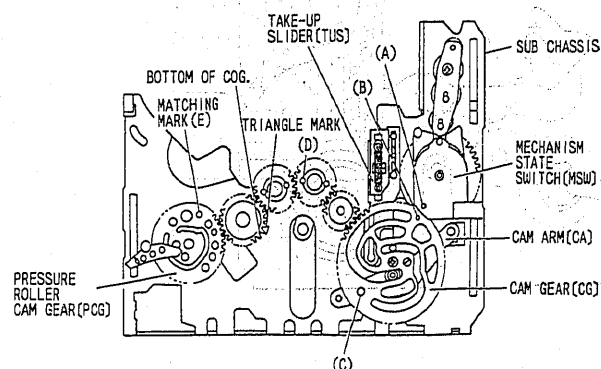


Fig. 3-2

3-2. Main Chassis Assembly (Fig. 3-3)

Caution: Be sure to match the phases of each component when reinstalling the loading impedance roller base <LRB>, ring gears 1 <RG1>, 2 <RG2> and 3 <RG3>, loading ring <LR> and subchassis assembly.

• Procedure of phase matching in assembly

- 1) Align hole (A) and the hole in the main chassis. (See Fig. 3-3)
- 2) Align holes (B) and (C).
- 3) Align holes (D) and concave section (E).
- 4) Check that concave section (F) is towards the RG1 axis.
- 5) Align hole (G) and the hole in the main chassis.
- 6) Check that hole (H) is towards arrow (J).

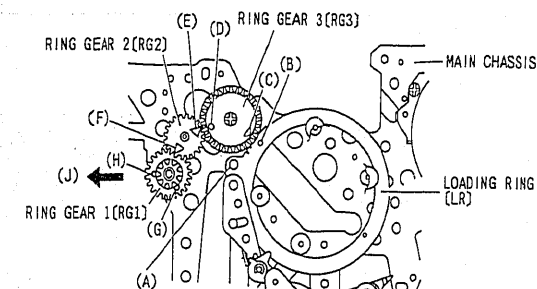


Fig. 3-3

4. TAPE TRANSPORT SYSTEM CHECK/ADJUSTMENT

The tape transport system is a generic term for the path from the supply reel disk to the take-up reel disk via the cylinder. The tape transport components, especially the components which come into direct contact with the tape, should be kept clean without damage, dust or oil, etc. adhering to the contact surfaces. The tape transport system is adjusted before shipment from the factory, so perform adjustments only when components of the transport system are replaced or adjustments of the transport system have drifted.

4-1. Tension Pole Position/Tension Torque Adjustments (Fig. 4-1)

Caution: Be sure to perform these adjustments after reinstalling the tension arm <T-ARM>, tension band <TSB>, tension spring and tension hook <TSH>.

Test equipment/jigs	Test equipment/jigs connection points	State of VCR	Adjustment point
		• Shut off the light striking the end LEDs and set to the playback mode without loading a cassette.	• Tension band holder
• Cassette torque meter (SRK-8T-112)	• Load a cassette torque meter	• Set to the playback mode.	• Tension spring
• Adjustment procedure ◆ Tension pole position adjustment (Fig. 4-1) 1) Hook the tension spring to position (C) of the TSF. 2) Loosen screw (Z) holding tension band holder (Y). 3) Adjust position of (Y) so the edge of the hole in the subchassis matches ($\pm 0.2\text{mm}$) of the semicircle on T-ARM. 4) Tighten screw (Z). 5) Perform playback and stop several times and check that the specification in step 3) is satisfied. If it is not satisfied, re-adjust the tension pole position. ◆ Tension torque adjustment (Fig. 4-1) 1) Hook the tension spring to position (C) of the TSF. 2) Set the tension torque on the supply side to 5 - 6.5 g-cm. If it is more than 6.6 g-cm: Move the tension spring to position (D) of the TSF. If it is less than 5 g-cm: Move the tension spring to position (B) or (A).			

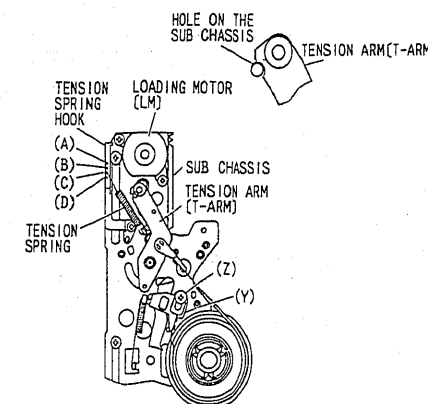


Fig. 4-1

4-2. Supply Guide Pole Height Check/Adjustment (Fig. 4-2)

Caution: Be sure to check this item after reinstalling the supply guide pole <SGP> and impedance roller base <IRB>.
Basically, the SGP height should not be adjusted.
Adjust the SGP height only if it is abnormal.

Test equipment/jigs	Test equipment/jigs connection points	State of VCR	Adjustment point
- Blank tape (P6-120) - Special driver - Oscilloscope - ATF-R jig - Alignment tape	- PG601 on Main board - TP1 (SW30) on ATF-R jig - TP2 (GND) on ATF-R jig - TP3 (FM OUT) on ATF-R jig	- Load a blank tape and set to the playback mode. - ATF-R jig (SW1: OFF, SW3: OFF)	Top of SGP
• Checking procedure - Check that there is no curling or creasing of tape around the flanges. - Connect an oscilloscope to TP3 on the ATF-R jig. - Synchronize the oscilloscope with TP1 (SW30) on the ATF-R jig. - Play the alignment tape in the reverse search mode and check that the areas between the waveforms are uniform. • Adjustment procedure - Loosen hexagonal screw (A) holding the SGP. (See Fig. 4-3) - Screw in the SGP until it touches the base. - Check that the specification in step 4) in the checking procedure is satisfied. - If the above is not satisfied, turn the SGP by 90° to raise it.			

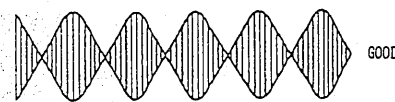


Fig. 4-2

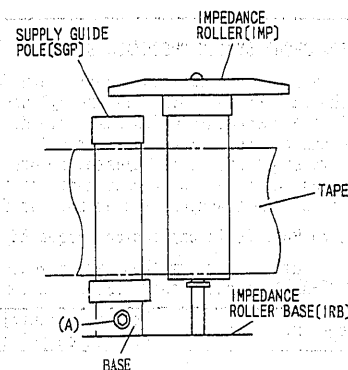


Fig. 4-3

4-3. Take-up guide pole height adjustment (Figs. 4-3, 4-4, 4-5)

Caution: Be sure to check this item after reinstalling the take-up guide pole <TGP> and guide roller rail <GRR>.
Basically, the TGP height should not be adjusted.
Adjust the TGP height only if it is abnormal.

Test equipment/jigs	Test equipment/jigs connection points	State of VCR	Adjustment point
- Blank tape (P6-120) - Special driver		Load a blank tape and set to the playback mode.	- Height adjustment nut - Top of TGP
• Adjustment procedure - Adjust the height adjustment nut so the tape is traveling the center of the tape guide on the POA. (See Figs. 4-4, 4-5) Note: The height adjustment nut cannot be adjusted in the screw-in direction. - After adjustment is completed, eject the cassette and reload it, then check the tape running position.			

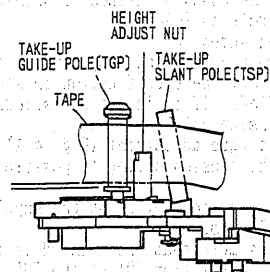


Fig. 4-4

4-4. Pull-out Arm Height Adjustment (Fig. 4-5)

Caution: Be sure to check this item after reinstalling the pull-out arm <POA>.
Basically, the POA height should not be adjusted.
Adjust the POA height only if it is abnormal.

Test equipment/jigs	Test equipment/jigs connection points	State of VCR	Adjustment point
- Blank tape (P6-120) - Special driver		Load a blank tape and set to the forward search mode.	- Top of POA - Slant adjustment screw
• Adjustment procedure - Turn the top of the POA's tape guide so the tape travels at the center of the tape guide. - Unload the tape and then play it in the forward search mode. - Check that the tape runs at the center of the tape guide.			

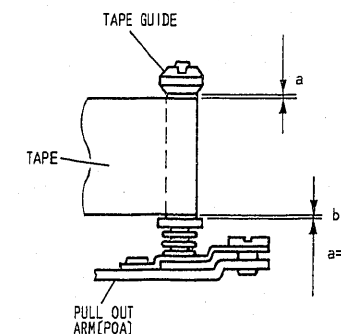


Fig. 4-5

4-5. Supply/Take-up Guide Roller Height Adjustment (Fig. 4-6)

Caution: Be sure to check this item after reinstalling the supply guide roller <SGR> and take-up guide roller <TGR>.
Basically, the height of the SGR and TGR should not be adjusted.
Adjust these heights only if they are abnormal.

Test equipment/jigs	Test equipment/jigs connection points	State of VCR	Adjustment point
- Alignment tape - Oscilloscope - ATF-R jig - Special driver	- PG601 on Main board - TP1 (SW30) on ATF-R jig - TP2 (GND) on ATF-R jig - TP3 (FM OUT) on ATF-R jig	- Connect the ATF-R jig to PG601. - ATF-R jig (SW1: OFF, SW3: ON)	- Top of SGR - Top of TGR
• Adjustment procedure - Connect an oscilloscope to TP3 on the ATF-R jig. - Synchronize the oscilloscope with TP1 (SW30) on the ATF-R jig. - Load an alignment tape that has been completely rewound and set to the playback mode. - Adjust the voltage level control of the oscilloscope to set the maximum amplitude of the FM output to 4 graduations. - Set SW1 on the ATF-R jig to the ON position. - Turn RT1 on the ATF-R jig clockwise and set the center of the FM waveform to 3 graduations. Check that the minimize amplitude of the FM waveform is 1.5 graduations or more. - If the specification in step 4) cannot be confirmed, adjust the heights of the SGR and TGR so that this specification can be satisfied.			

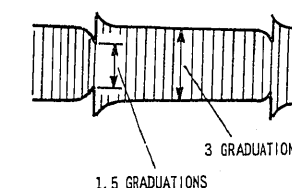
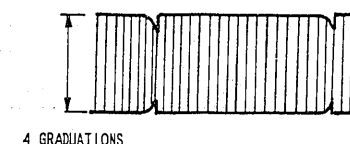


Fig. 4-6

5. Adjustment After Replacing the Cylinder (Fig. 5-1)

When the cylinder is replaced, the height relative to the guide roller drifts, therefore the tape transport system and servo circuit should be adjusted. Check and adjust in the following order.

Test equipment/jigs	Test equipment/jigs connection points	State of VCR	Adjustment point
- Blank tape (PG-120) - Alignment tape - Oscilloscope - ATF-R jig - Special driver	- PG601 on Main board - TP1 (SW30) on ATF-R jig - TP2 (GND) on ATF-R jig - TP3 (FM OUT) on ATF-R jig	- Connect the ATF-R jig to PG601. - ATF-R jig (SW1: OFF, SW3: ON, RT1: mechanical center)	- Top of SGR - Top of TGR
• Adjustment procedure 1) Load an alignment tape and set to the playback mode. 2) Connect an oscilloscope to TP3 on the ATF-R jig. 3) Synchronize the oscilloscope with TP1 (SW30) on the ATF-R jig. 4) Adjust the voltage level control of the oscilloscope to set the maximum amplitude of the FM output to 4 graduations. (See Fig. 5-1) 5) Set SW1 on the ATF-R jig to the ON position. 6) Turn RT1 on the ATF-R jig clockwise and set the center of the FM waveform to 3 graduations. Check that the minimum amplitude of the FM waveform is 1.5 graduations or more. 7) If the specification in step 5) cannot be confirmed, adjust the heights of the SGR and TGR so the specification in step 5) can be satisfied. 8) Perform the following electric adjustments, referring to CHAPTER 4. • Head switching point • Recording level adjustment			

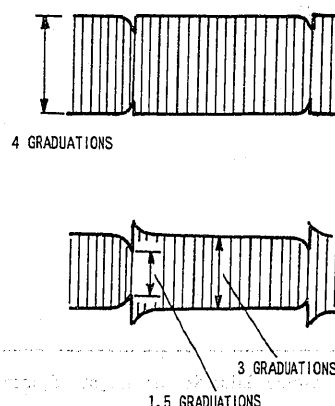


Fig. 5-1

6. CHECKING THE TORQUE

There are two types of cassette torque meter. Choose the applicable one for the measurement to be performed.

Item	VCR mode	Measured reel disk	Torque value	Torque cassette used
Take-up torque	Playback	Take-up	7-13 g-cm	SRK-8T-112 SRK-8T-132
Rewind torque	Reverse search	Supply	28-40 g-cm	SRK-8T-132
Take-up brake torque	Reverse search to stop	Take-up	10 g-cm or more	SRK-8T-112 SRK-8T-132
Slack removal torque	Unloading	Supply	28-40 g-cm	SRK-8T-132

ELECTRICAL ADJUSTMENT

Note 1: The digital adjustment program for the camera is called the MAP (Manual Adjustment Program).

Note 2: DSP is an abbreviation for the digital signal processor.

2. CAMERA SECTION ADJUSTMENT

2-1. CIRCUIT BOARD LOCATIONS AND ADJUSTMENT SERVICE POSITION

1. Sensor Circuit Board
2. Autofocus Circuit Board
3. Process Circuit Board

1. CONNECTION FOR ADJUSTMENT

Remove the components, etc. listed below first, referring to CHAPTER 2 DISASSEMBLY. (See Fig. 4-1)

Note 1: It is not necessary to remove cases for digital adjustment.

ORDER FOR REMOVING PARTS: ITEM No.
• Cassette lid, Opening the Right Case 3-1-1

Note 2: To adjust the camera analogue and electronic variable resistor, remove the following components and then use an extension cable to connect the camera/recorder and test equipment so the camera and VCR blocks can be adjusted.

ORDER FOR REMOVING PARTS: ITEM No.
• Operation Switch Unit, Front Case, 3-1-3
• IR/LED Circuit Board, Main Circuit Board, Camera Block

Note 3: If it is necessary to display operation modes, connect the EVF.

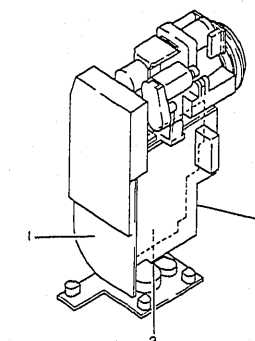


Fig. 2-1

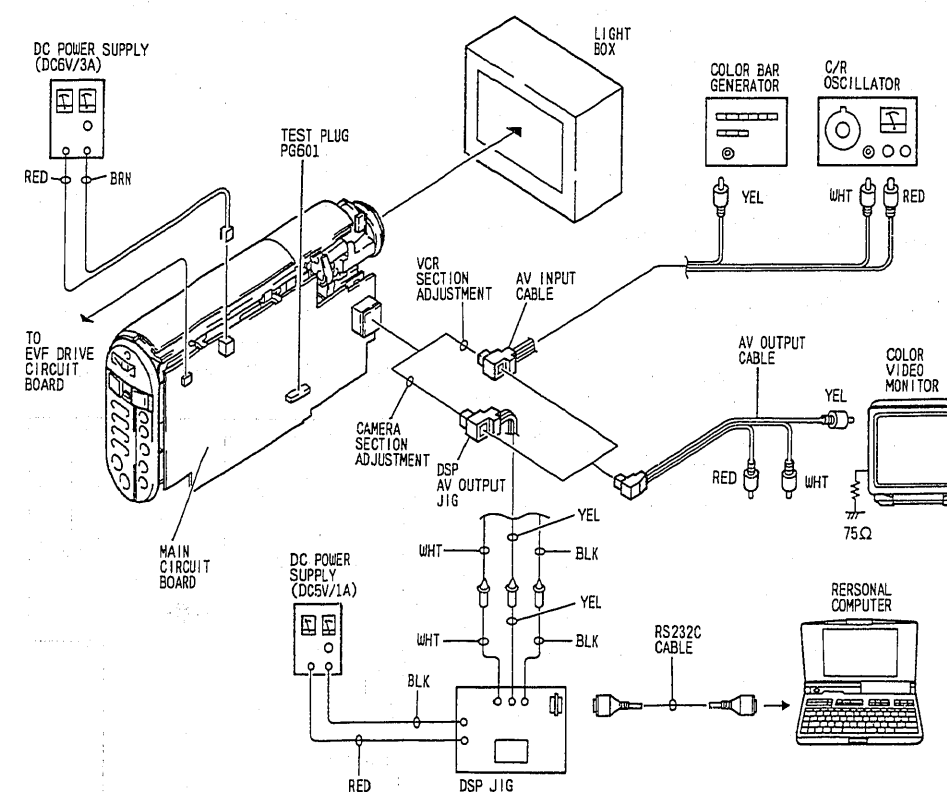


Fig. 1-1

2-2. TEST EQUIPMENT AND CHARTS NECESSARY FOR ADJUSTMENT

- Test Equipment
 - Oscilloscope (dual trace)
 - (Vectorscope)
 - Digital Voltmeter (DVM)
 - Frequency Counter
 - Color Video Monitor
- Charts, etc.
 - Camera Adj. Floppy Disk
 - Personal Computer
 - Personal Computer 9-pin or 25-pin Cable
 - DSP Jig
 - DSP AV Output Cable
 - Gray Scale Chart
 - Color Bar Chart
 - Resolution Chart
 - Backfocus Adjustment Chart
 - Light Box (3100°K)
 - Light Balancing Filter C12
 - DC Power Supply (DC6V/3A)
 - DC Power Supply (DC5V/1A)

2-3. ADJUSTMENT CONDITION

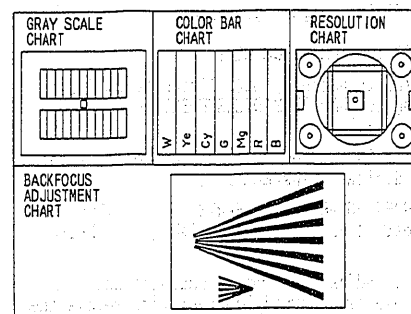
- 1) Check that the VCR section has been adjusted correctly before adjusting the camera section.
- 2) Use a light box with minimum flickering. Control the color temperature of the light box strictly.
- 3) Connect this unit, a power supply and a color video monitor as shown in Fig. 1-1.
- 4) When using the video out (AV OUT) to perform adjustment, be sure to terminate the AV OUT jack with 75 ohms.
- 5) Place the chart (light box) 40cm away from the camera (lens surface) when otherwise not specified.
- 6) Point the camera at the chart to fill the video period when otherwise not specified.
- 7) Use the 10:1 probe of the oscilloscope when otherwise not specified.
- 8) When "Trigger the oscilloscope internally" is specified, set the time base of the oscilloscope to 10μs/div.

2-4. PRESET POSITION OF SWITCHES AND CONTROLS DURING ADJUSTMENT

- CAMERA/OFF/VIDEO switch "CAMERA" position
- DIGITAL ZOOM "ZM:1"
- DATE Not Display mode
- DISPLAY Not Display mode
- TITLE Not Display mode
- D.FILTER Normal mode
- FADE Normal mode
- FOCUS Manual mode

2-5. LIST OF CHARTS FOR CAMERA ADJUSTMENT

Table 2-1



2-6. ADJUSTMENT COMPONENTS LOCATIONS

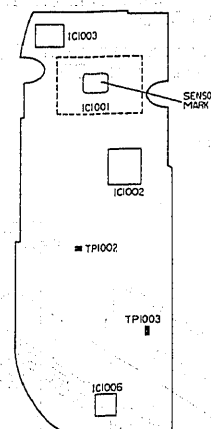


Fig. 2-2 SENSOR (SP) Circuit Board (Side-A)

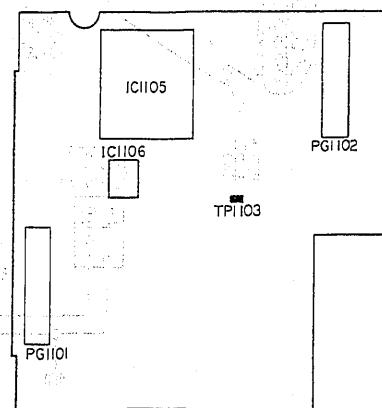


Fig. 2-3 Process Circuit Board (Side-A)

2-7. ADJUSTMENTS AFTER REPLACING MAJOR COMPONENTS IN THE CAMERA BLOCK

After replacing major components, perform adjustments, referring to the table below. The following table shows the minimum adjustments required after major components are replaced. The table below may not apply when several components are replaced, depending on the symptom of the defect.

Caution : When EEP ROM or the process circuit board is replaced, initialize the EEP ROM, referring to "2-8-3 Initial Setting by Model", then perform all the digital adjustments.

2. 3. 4. Initial Setting by Model, then perform all the digital adjustments.

ITEM	NAME OF ADJUSTMENT	NAME OF MAJOR COMPONENTS						
		SENSOR C.B.A	PROCESS C.B.A	AUTO FOCUS	IC1001	IC1002	IC1004	IC1101
CAMERA ELECTRIC VARIABLE RESISTOR ADJUSTMENT								
(1)	Sub Carrier Frequency Confirmation/Adjustment	●	●				●	
(2)	Sensor Drive Pulse and Sub Voltage Confirmation/Adjustment	●	●		●			
(3)	Hall Gain Adjustment	●	●	●	●			
CAMERA DIGITAL ADJUSTMENT								
(1)	Auto Iris Control Adjustment	●	●		●	●		●
(2)	Iris Calibration Adjustment	●	●		●	●		●
(3)	Blue Matrix Adjustment	●	●		●	●		●
(4)	White Balance Adjustment	●	●		●	●		●
(5)	Chroma Gain Adjustment	●	●		●	●		●
AUTOFOCUS ADJUSTMENT								
(1)	Autofocus Adjustment	●	●	●				
STABILIZER ADJUSTMENT								
(1)	Stabilizer Data Setting	●	●	●				

ITEM	NAME OF ADJUSTMENT	NAME OF MAJOR COMPONENTS					
		IC1103	IC1106				
CAMERA ELECTRIC VARIABLE RESISTOR ADJUSTMENT							
(1)	Sub Carrier Frequency Confirmation/ Adjustment	●					
(2)	Sensor Drive Pulse and Sub Voltage Confirmation/Adjustment						
(3)	Hall Gain Adjustment	●					
CAMERA DIGITAL ADJUSTMENT							
(1)	Auto Iris Control Adjustment	●					
(2)	Iris Calibration Adjustment	●					
(3)	Blue Matrix Adjustment	●					
(4)	White Balance Adjustment	●					
(5)	Chroma Gain Adjustment	●					

2-8. CAMERA DIGITAL AND ELECTRIC VARIABLE RESISTOR ADJUSTMENT

Note 1: The digital adjustment program for camera is called the MAP (Manual Adjustment Program).

Note 2: To complete adjustment, press the **ESC** (escape) key twice to restore the MS-DOS screen and then turn off the camera recorder and jigs.

2-8-1. Connections for Adjustment

Connect the camera/recorder, DSP jig, personal computer, power supply, etc. as shown in Fig. 1-1.

Note 1: Check that the camera/recorder is turned on.

2-8-2. How to Start the Adjustment Program (MAP)

Note 1: The following describes an example of the instructions of the personal computer and the menu display; they are different depending on the personal computer manufacturer and model. Refer to the instruction manual of personal computer.

1) Turn the personal computer on and start the MS-DOS system. (Fig. 2-11)

Note 2: Refer to the instruction manual of the personal computer for how to start the computer.

2) Load the camera adjustment floppy disk into disk drive B and press **[B:]** then **ENTER**. (B may be small letter.) (Fig. 2-12)

Note 3: If the camera adjustment floppy disk is loaded into disk drive A, press **[A:]** then **ENTER**.

3) Press **[M] [A] [P] [] [B] [M] [SPACE] [1]** then **ENTER** (MAP and IBM may be small letters). The digital adjustment program (MAP: Manual Adjustment Program) starts and the MODEL SELECT shown Fig. 2-14 appears.

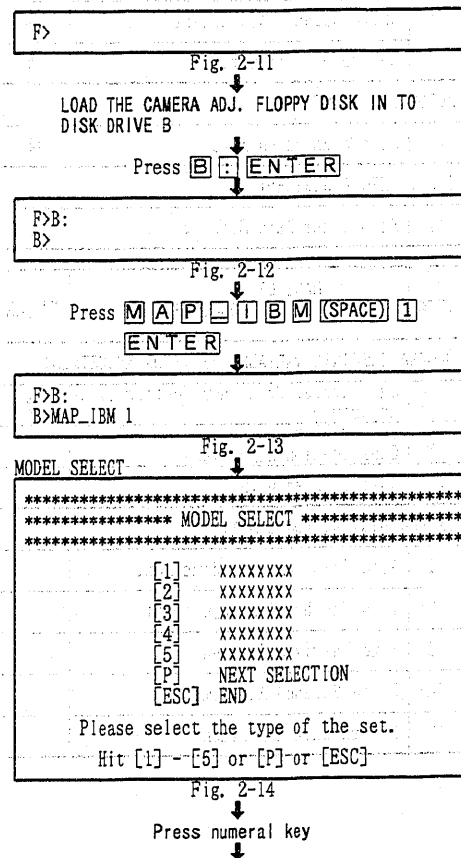
Note 4: When you use a personal computer with two serial interface connectors and connect the DSP jig to serial interface connector 2, press MAP_IBM 2.

4) Select the number according to the model. If **ESC** (escape) is pressed, the display before the MAP starts (MS-DOS) is restored.

Note 5: If you specify the wrong model, press **ESC** (escape) to restore the MODEL SELECT display, then specify the correct model.

Note 6: If you select number without a model name by mistake, the message shown in Fig. 2-16 will appear in the computer's display. Press any key to return the display to Fig. 2-14 (MODEL SELECT).

Note 7: If there are more than 5 models and **[P]** is pressed, the computer's display changes to the next page.



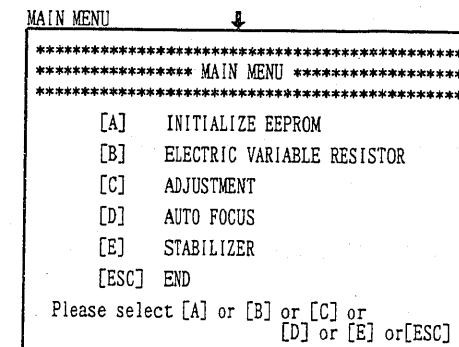
Refer to "2-8-3. Initial Setting by Model" for INITIALIZE EEPROM.

Refer to "2-8-4. Electric Variable Resistor Adjustment Procedure" for ELECTRIC VARIABLE RESISTOR.

Refer to "2-8-5. Digital Adjustment Procedure" for ADJUSTMENT.

Refer to "2-8-6. Autofocus Adjustment Procedure" for AUTO FOCUS.

Refer to "2-8-7. Stabilizer Adjustment Procedure" for STABILIZER.



MESSAGE WHEN OPERATED BY MISTAKE

Can not find the DATA FILE

*** HIT ANY KEY ***

Fig. 2-16

2-8-3. Initial Setting by Model

Note 1: This item describes how to initialize the EEPROM. Be sure to perform this item after replacing EEPROM or the process circuit board. When other components are replaced, normally, it is not necessary to initialize the EEPROM. Press **ESC** (escape) to return the computer's display to MAIN MENU.

1) Start the MAP, referring to "2-8-2. How to Start the Adjustment Program (MAP)".

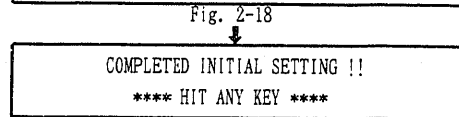
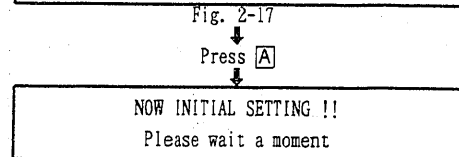
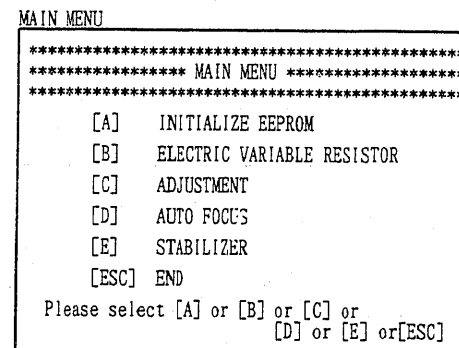
2) Press **[A]** to select INITIALIZE. (Figs. 2-17, 2-18)

3) If there are no abnormalities in the camera/recorder, the message shown in Fig. 2-18 is displayed in the computer's display for a while, and then the message informing you that the initial setting has been completed (shown in Fig. 2-19) is displayed.

4) If the message shown in Fig. 2-19 appears in the computer's display, press any key. The computer's display returns to Fig. 2-17 (MAIN MENU).

5) Perform all digital adjustments, referring to "2-8-5. Digital Adjustment Procedure".

Note 2: If an error message appears in the computer's display, refer to "2-8-8. Error Messages". If a key is pressed after the error message appears, the computer's display returns to the MAIN MENU (Fig. 2-17)



Press any key to return to Fig. 4-17

ERROR MESSAGE

```

CAN'T WRITE TO EEPROM
Check the wiring or change the EEPROM
*** HIT ANY KEY ***
  
```

Fig. 2-20

2-8-4. Camera Electric Variable Resistor Adjustment

Note 1: The adjustment values obtained by the electric variable resistor adjustments do not change after the initial setting.

Note 2: be sure to check the values before performing electric variable resistor adjustment. Execute these adjustments only if the values are out of the specifications.

- 1) Start the MAP, referring to "2-8-2. How to Start the Adjustment Program (MAP)"
- 2) Press [B] to select ELECTRIC VARIABLE RESISTOR. (Figs. 2-21, 2-22)
- 3) Select the number of the required adjustment.

Note 4: If [ESC] (escape) is pressed, the computer's display returns to Fig. 2-21 (MAIN MENU).

Note 5: To complete adjustment, press the [ESC] (escape) key twice to restore the MS-DOS screen and then turn off the camera/recorder and jig.

(1) Subcarrier Frequency Confirmation/Adjustment (Figs. 2-23 - 2-25)

PROPOSE	•To set the subcarrier frequency to the specified value.
INCOMPLETED PHENOMENON	•No color appears.
TEST POINT	•TP1103 PROCESS •JK200-9 (GND : Black lead of DSP Output Jig)
EQUIPMENT/JIG	•Frequency Counter
CONDITION	
PROCEDURE	

- 1) Press [1] to select the subcarrier frequency. (Fig. 2-23)
- 2) Connect the frequency counter to TP1103.
- 3) Press the [U] and [D] keys to set the frequency to 14.318180MHz $\pm$ 20Hz.
- 4) Press [ENTER] key.
- 5) Press any key.

MAIN MENU

```

*****
***** MAIN MENU *****
*****
[A] INITIALIZE EEPROM
[B] ELECTRIC VARIABLE RESISTOR
[C] ADJUSTMENT
[D] AUTO FOCUS
[E] STABILIZER
[ESC] END
Please select [A] or [B] or [C] or [D] or [E] or [ESC]

```

Fig. 2-21

Press [B]

ELECTRIC VARIABLE RESISTOR

```

*****
***** ELECTRIC VARIABLE RESISTOR *****
*****
[1] SUBCARRIER FREQUENCY
[2] SENSOR DRIVE PULSE AND SUB VOLTAGE
[3] HALL GAIN
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [3] or [ESC]

```

Fig. 2-22

ELECTRIC VARIABLE RESISTOR

```

*****
***** ELECTRIC VARIABLE RESISTOR *****
*****
[1] SUBCARRIER FREQUENCY
[2] SENSOR DRIVE PULSE AND SUB VOLTAGE
[3] HALL GAIN
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [3] or [ESC]

```

Fig. 2-23

Press [1]

SUB CARRIER FREQUENCY CONFIRMATION

Connect the frequency counter to TP1103
Confirm that the frequency is 14.318180MHz $\pm$ 20Hz

[U] UP
[D] DOWN
[ENTER] RETURN TO MENU

Fig. 2-24

Press [ENTER]

COMPLETED ADJUSTMENT

**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-25

Press any key to return to Fig. 2-23.

(2) Sensor Drive Pulse and Sub Voltage Confirmation/Adjustment (Figs. 2-26 - 2-30)

PROPOSE	•To synchronize the sensor drive frequency with the horizontal sync signal. •To suppress blooming.
INCOMPLETED PHENOMENON	•The picture is distorted. •When a very bright subject is spot, a band of light (blooming) occurs at the top and bottom of the subject.
TEST POINT	•TP1002 PROCESS •JK200-9 (GND : Black lead of DSP Output Jig)
EQUIPMENT/JIG	•DVM
CONDITION	
PROCEDURE	

- 1) Press [2] to select the sensor drive pulse and sub voltage. (Fig. 2-26)
- 2) Check the number in the seal at the back of IC1001 (SENSOR) and enter the number into the personal computer.
- 3) Press [ENTER] key.
- 4) The specified voltage is displayed in the xxx section of the display in Fig. 2-28.
- 5) Connect the DVM to TP1002.
- 6) Press the [U] and [D] keys adjust the voltage to the specified one displayed in step 4).
- 7) Press [ENTER] key.
- 8) Connect the DVM to TP1003.
- 9) Check that the voltage at TP1003 matches that displayed in the display shown in Fig. 2-29.
Note: If they do not match, IC1108 or IC1110 is faulty.
- 10) Press any key.

ELECTRIC VARIABLE RESISTOR

```

*****
***** ELECTRIC VARIABLE RESISTOR *****
*****
[1] SUBCARRIER FREQUENCY
[2] SENSOR DRIVE PULSE AND SUB VOLTAGE
[3] HALL GAIN
[ESC] RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [3] or [ESC]

```

Fig. 2-26

Press [2]

SENSOR SUB VOLTAGE AND
DRIVE PULSE FREQUENCY CONFIRMATION
PLEASE INPUT SENSOR'S SEAL OF
NUMBER FROM KEYBOARD=>

Fig. 2-27

SENSOR SUB VOLTAGE ADJUSTMENT

Connect the DVM to TP1002.
Confirm that the voltage is xxx V

[U] UP
[D] DOWN
[ENTER] RETURN TO MENU

Fig. 2-28

Press [ENTER]

RESET GATE VOLTAGE ADJUSTMENT

```

*****
* Connect the DVM to TP1003 *
* Confirm that the voltage is xxxx  $\pm$  0.2V *
*****
**** HIT ANY KEY ****

```

Fig. 2-29

COMPLETED WRITING EEPROM

**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-30

Press any key to return to Fig. 2-26.

(3) Hall Gain Adjustment (Figs. 2-31 - 2-33)

Note: This adjustment is performed automatically. When the Hall Gain Adjustment is specified, the personal computer adjusts it automatically

TEST POINT	
EQUIPMENT/JIG	
CONDITION	
PROCEDURE	

- 1) Press [3] to select the hall gain. (Fig. 2-31)
- 2) After several seconds, the display will change from Fig. 2-32 to Fig. 2-33.
- 3) Press [ENTER] key.
- 4) Press any key.

ELECTRIC VARIABLE RESISTOR

[1]	SUBCARRIER FREQUENCY
[2]	SENSOR DRIVE PULSE AND SUB VOLTAGE
[3]	HALL GAIN
[ESC]	RETURN TO MAIN MENU

Please select [1] - [3] or [ESC]

Fig. 2-31

Press [3]

HALL GAIN ADJUSTING

Fig. 2-32

COMPLETED ADJUSTMENT
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-33

Press any key to return to Fig. 2-31.

2-8-5. Digital Adjustment Procedure

Note 1: When EEPROM or the process circuit board is replaced, initialize the EEPROM, referring to "2-8-3. Initial Setting By Model" then perform all the digital adjustments.

Note 2: When an error message appears during adjustment, refer to "2-8-8. Error Messages". If a key is pressed after an error message appears, the ADJUSTMENT MENU is restored.

- 1) Start the MAP, referring to "2-8-2. How to Start the Adjustment Program (MAP)"
- 2) Press [C] to select ADJUSTMENT. (Figs. 2-34, 2-35)
- 3) Select the number of the required adjustment.

Note 3: If [ESC] (escape) is pressed, the computer's display returns to Fig. 2-34 (MAIN MENU).

Note 4: To complete adjustment, press the [ESC] (escape) key twice to restore the MS-DOS screen and then turn off the camera/recorder and jig.

MAIN MENU

[A]	INITIALIZE EEPROM
[B]	ELECTRIC VARIABLE RESISTOR
[C]	ADJUSTMENT
[D]	AUTO FOCUS
[E]	STABILIZER
[ESC]	END

Please select [A] or [B] or [C] or [D] or [E] or [ESC]

Fig. 2-34

Press [C]

ADJUSTMENT MENU

[1]	AUTO IRIS CONTROL
[2]	IRIS CALIBRATION
[3]	BLUE MATRIX
[4]	WHITE BALANCE
[5]	CHROMA GAIN
[ESC]	RETURN TO MAIN MENU

Please select [1] - [5] or [ESC]

Fig. 2-35

(1) Auto Iris Control Adjustment

(Figs. 2-36 - 2-39)

Note: This adjustment is performed automatically. When the auto iris control adjustment is specified, the personal computer adjusts it automatically.

PROPOSE	To set the brightness of picture.
INCOMPLETED PHENOMENON	•A black subject with low illumination is raised. •A black subject with low illumination is depressed.
EQUIPMENT/JIG	
CONDITION	Point at a light box without a chart inserted.
PROCEDURE	

- 1) Press [1] to select the auto iris control adjustment. (Fig. 2-36)
- 2) If there is no abnormality in the camera/recorder, the message shown in Fig. 2-37 is displayed in the computer's display for a while, and then message shown in Fig. 2-38 appears.
- 3) After the computer's display changes from Fig. 2-38 to Fig. 2-39, press any key to return the display to Fig. 2-36. Now, the auto iris control adjustment is complete.

ADJUSTMENT MENU

[1]	AUTO IRIS CONTROL
[2]	IRIS CALIBRATION
[3]	BLUE MATRIX
[4]	WHITE BALANCE
[5]	CHROMA GAIN
[ESC]	RETURN TO MAIN MENU

Please select [1] - [5] or [ESC]

Fig. 2-36

Press [1]

AUTO IRIS CONTROL ADJUSTING
Please wait a moment

Fig. 2-37

VIDEO LEVEL DATA WRITING TO EEPROM

Fig. 2-38

COMPLETED WRITING EEPROM
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-39

Press any key to returns to ADJUSTMENT MENU (Fig. 2-36)

(2) Iris Calibration Adjustment (Figs. 2-40 - 2-44)

Note: This adjustment is performed automatically. When the Iris Calibration Adjustment is specified, the personal computer adjusts it automatically.

PROPOSE	To detect the F number correctly.
INCOMPLETED PHENOMENON	•The iris operation becomes unstable. •AGC, program AE and Auto white does not operate normally.
EQUIPMENT/JIG	(Oscilloscope)
CONDITION	•Attach a C12 filter. •Point the camera at the light box without a chart to fill the screen (at wide-angle).
PROCEDURE	

- 1) Press [2] to select the iris calibration adjustment. (Fig. 2-41)
- 2) If there is no abnormality in the camera/recorder, the message shown in Figs. 2-42 and 2-43 are displayed in the computer's display for a while, and then the message shown in Fig. 2-44 appears.
- 3) Now, the iris calibration adjustment is complete. Press any key to return the computer's display to Fig. 2-41.

Check: Connect an oscilloscope to the video output (AV OUT) and check that the waveform level is $514\text{mV} \pm 70\text{mV}$. (Fig. 2-40)

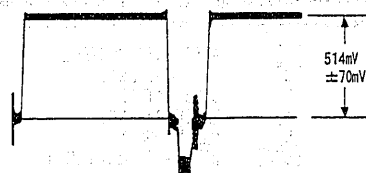


Fig. 2-40

ADJUSTMENT MENU

***** ADJUSTMENT *****	
[1]	AUTO IRIS CONTROL
[2]	IRIS CALIBRATION
[3]	BLUE MATRIX
[4]	WHITE BALANCE
[5]	CHROMA GAIN
[ESC]	RETURN TO MAIN MENU

Please select [1] - [5] or [ESC]

Fig. 2-41

Press [2]

IRIS CALIBRATION ADJUSTING

Please wait a moment

Fig. 2-42

HALL DATA WRITING TO EEPROM

Fig. 2-43

COMPLETED WRITING EEPROM

*** HIT ANY KEY ***

Fig. 2-44

Press any key to return to ADJUSTMENT MENU. (Fig. 2-41)

(3) Blue Matrix Adjustment (Figs. 2-45 - 2-50)

PROPOSE	To compensate for unevenness in the chroma signal.
INCOMPLETED PHENOMENON	Color reproduction becomes defective.
EQUIPMENT/JIG	Oscilloscope
CONDITION	Point at a color bar chart.
PROCEDURE	

- 1) Press [3] to select the blue matrix adjustment. (Fig. 2-46)
- 2) Connect an oscilloscope to the video output (AV OUT).
- 3) Press the [U] key to minimize the yellow amplitude, and then press the [D] key to adjust the yellow amplitude so its relation to the blue amplitude is 1:3.
- 4) Press the [ENTER] key to write data to EEPROM and then press any key to return the computer's display to Fig. 2-46.

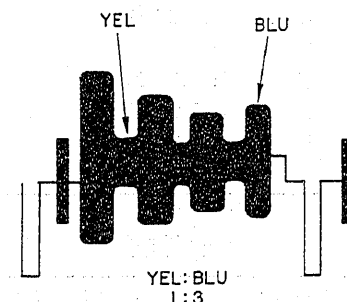


Fig. 2-45

ADJUSTMENT MENU

***** ADJUSTMENT *****	
[1]	AUTO IRIS CONTROL
[2]	IRIS CALIBRATION
[3]	BLUE MATRIX
[4]	WHITE BALANCE
[5]	CHROMA GAIN
[ESC]	RETURN TO MAIN MENU

Please select [1] - [5] or [ESC]

Fig. 2-46

Press [3]

BLUE MATRIX ADJUST MODE SETTING

Please wait a moment

Fig. 2-47

BLUE MATRIX ADJUSTMENT

[U] UP

[D] DOWN

[ENTER] RETURN TO MENU

Fig. 2-48

Press [ENTER]

BLUE MATRIX DATA WRITING TO EEPROM

Fig. 2-49

COMPLETED WRITING EEPROM

*** HIT ANY KEY ***

Fig. 2-50

Press any key to return to ADJUSTMENT MENU (Fig. 2-46)

(4) White Balance Adjustment (Figs. 2-51 - 2-57)

PROPOSE	To set white balance under the color temperature which becomes a reference for the auto white balance circuit.
INCOMPLETED PHENOMENON	- Color of the subject is different from that of the picture. - A white subject is not seen as white.
EQUIPMENT/JIG	Oscilloscope (Vectorscope)
CONDITION	- Attach a C12 filter. - Point at a gray scale chart.
PROCEDURE	

- Press [4] to select the white balance adjustment. (Fig. 2-53)
- When using an oscilloscope (Fig. 2-51)
- Connect an oscilloscope to the video output (AV OUT).
- Press the [U], [D], [L] and [R] keys to minimize carrier components in the waveform. (Fig. 2-55)
- After minimizing the carrier components, press the [U] key 10 times.
- Press the [ENTER] key to write data to the EEP ROM and then press any key to return the computer's display to Fig. 2-53.
- When using a vectorscope (Fig. 2-52)
- Connect a vectorscope terminated with 75 ohms to the video output (AV OUT).
- Press the [U], [D], [L] and [R] keys so the bright spot comes to the center of the vectorscope. (Fig. 2-55)
- After centering the bright spot, press the [U] key 10 times.
- Press the [ENTER] key to write data to the EEP ROM and then press any key to return the computer's display to Fig. 2-53.

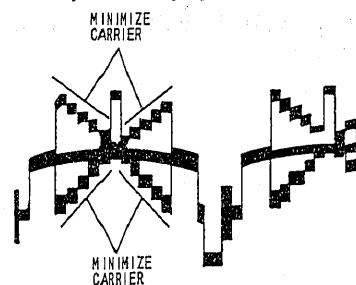


Fig. 2-51

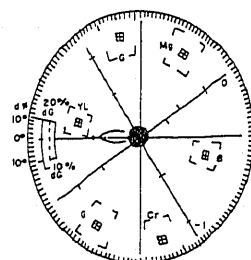


Fig. 2-52

ADJUSTMENT MENU

***** ADJUSTMENT *****	
[1]	AUTO IRIS CONTROL
[2]	IRIS CALIBRATION
[3]	BLUE MATRIX
[4]	WHITE BALANCE
[5]	CHROMA GAIN
[ESC]	RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]	

Fig. 2-53

Press [4]

WHITE BALANCE ADJUST MODE SETTING
Please wait a moment

Fig. 2-54

WHITE BALANCE ADJUSTMENT	
[U]	RED-GAIN UP
[D]	RED-GAIN DOWN
[R]	BLUE-GAIN UP
[L]	BLUE-GAIN DOWN
[ENTER]	RETURN TO MENU

Fig. 2-55

Press [ENTER]

WHITE BALANCE DATA WRITING TO EEPROM

Fig. 2-56

COMPLETED WRITING EEPROM
*** HIT ANY KEY ***

Fig. 2-57

Press any key to return to ADJUSTMENT MENU (Fig. 2-53)

(5) Chroma Gain Adjustment (Figs. 2-58 - 2-64)

PROPOSE	To set the color saturation under the reference color temperature.
INCOMPLETED PHENOMENON	- Color of the picture is denser than that of the subject. - Color of the picture is lighter than that of the subject.
EQUIPMENT/JIG	Oscilloscope (Vectorscope)
CONDITION	- Attach a C12 filter. - Point at a color bar chart.
PROCEDURE	

- Press [5] to select the chroma gain adjustment. (Fig. 2-60)
- When using an oscilloscope (Fig. 2-58)
- Connect an oscilloscope to the video output (AV OUT).
- Press the [U] and [D] keys to set the red level to $510\text{mV} \pm 40\text{mV}$. (Figs. 2-58, 2-62)
- Press the [ENTER] key to write data to the EEP ROM and then press any key to return the computer's display to Fig. 2-60.

- When using a vectorscope (Fig. 2-59)
- Connect a vectorscope terminated with 75 ohms to the video output (AV OUT).
- Press the [U] and [D] keys so the red vector is $180\% \pm 5\%$ of the burst level. (Figs. 2-59, 2-62)
- Press the [ENTER] key to write data to the EEP ROM and then press any key to return the computer's display to Fig. 2-60.

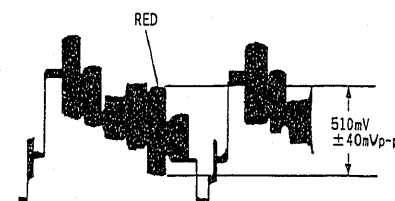


Fig. 2-58

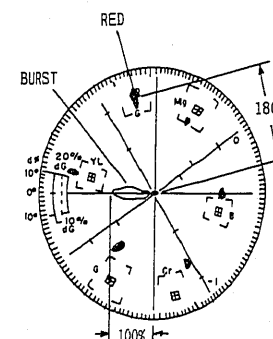


Fig. 2-59

ADJUSTMENT MENU

***** ADJUSTMENT *****	
[1]	AUTO IRIS CONTROL
[2]	IRIS CALIBRATION
[3]	BLUE MATRIX
[4]	WHITE BALANCE
[5]	CHROMA GAIN
[ESC]	RETURN TO MAIN MENU
Please select [1] - [5] or [ESC]	

Fig. 2-60

Press [5]

CHROMA GAIN ADJUST MODE SETTING
Please wait a moment

Fig. 2-61

CHROMA GAIN ADJUSTMENT	
[U]	UP
[D]	DOWN
[ENTER]	RETURN TO MENU

Fig. 2-62

Press [ENTER]

CHROMA GAIN DATA WRITING TO EEPROM

Fig. 2-63

COMPLETED WRITING EEPROM
*** HIT ANY KEY ***

Fig. 2-64

Press any key to return to ADJUSTMENT MENU (Fig. 2-60)

2-8-6. Autofocus Adjustment Procedure

2-8-7. Stabilizer Adjustment Procedure

Refer to SUPPLEMENT for "Autofocus Adjustment Procedure" and "Stabilizer Adjustment Procedure".

2-8-8. Error Messages

When an error message is displayed during adjustment, press any key to return the computer's display to the initial setting or adjustment menu and then investigate the cause of the error.

(1) Error Message No. 1

ERROR !!
CAN'T WRITE TO EEPROM
Check the wiring or change the EEPROM
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-101

(1) Error message displayed when EEPROM is initialized and during whole adjustment.

Major Causes

1. EEPROM is faulty.
2. DSP μ P is faulty.
3. Data line between DSP μ P and EEPROM is faulty.
4. DSP jig is faulty.

(2) Error Message No. 2

ERROR !!
BAD LIGHT CONDITION !
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-102

(2) Error message displayed during auto iris control and iris calibration adjustments.

Countermeasures

1. Check that the brightness (also the color temperature) of the light box does not decrease.
2. Adjust the number of color temperature conversion filters.

(3) Error Message No. 3

ERROR !!
IRIS HALL DEVICE BE DEFECTIVE
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-103

(3) Error message displayed during auto iris control and iris calibration adjustments.

Major Causes

1. The connection of the iris block is faulty.
2. Iris block (Hall device) is faulty.

(4) Error Message No. 4

ERROR !!
MAY BE DEVICE ON THE SET IS BROKEN
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-104

(4) Error message displayed during auto iris control and iris calibration adjustments.

Major Causes

1. Data line is faulty.
2. The video signal processor (including the VCR block) is faulty.
3. DSP jig is faulty.
4. Adjustment program (MAP) is faulty.

(5) Error Message No. 5

ERROR !!
CAN'T FIND THE DATA FILE
PLEASE CONFIRM THE DATA FILE
**** HIT ANY KEY ****

Fig. 2-105

(5) Error message displayed when there is an abnormality in the data file for each model.

Major Causes

1. The wrong model has been specified in the first step.

2-9. ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) ADJUSTMENT

2-9-1. Adjustment Parts Locations

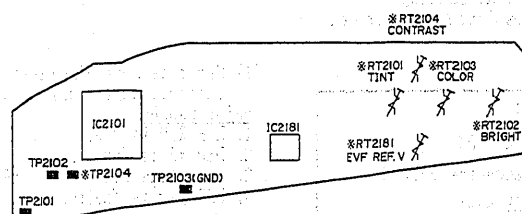


Fig. 2-151 EVF DRIVE (ED) CIRCUIT BOARD (SIDE-A)

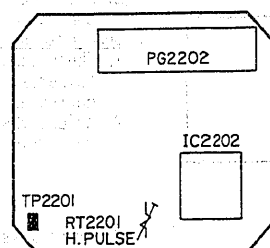


Fig. 2-152 LCD DRIVE (LD) CIRCUIT BOARD (SIDE-A)

2-9-2. Electronic Viewfinder (EVF) Adjustment Procedure

Note: You can adjust the semi-variable resistors marked * before their circuit numbers without removing the case. Open the cover at the top of the battery attachment section.

(1) Output Voltage Adjustment (Figs. 2-151)

EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
DVM	TP2104	ED	*RT2181 (EVF REF. V)	$-16.5V \pm 0.1V$

- 1) Connect a DVM to TP2104.
- 2) Adjust RT2181 so the DVM reads $16.5V \pm 0.1V$.

(2) Horizontal Drive Frequency Adjustment (Fig. 2-152)

EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
DVM	TP2201	LD	*RT2201 (H. PULSE)	$-2.5V \pm 0.1V$

- 1) Connect a DVM to TP2201.
- 2) Adjust RT2201 so the DVM reads $2.5V \pm 0.1V$.

(3) Brightness Adjustment (Figs. 2-151, 2-152)

EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
Oscilloscope	TP2101	ED	*RT2102 (BRIGHT)	

- 1) Connect an oscilloscope to TP2101.
- 2) Adjust RT2102 to maximize the level at section (A) of the waveform. (The waveform does not vary after the level at section (A) becomes maximum. Stop turning RT2102 when the level becomes maximum.)

Fig. 2-153

(4) Contrast Adjustment (Figs. 2-151, 2-153)

EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
Oscilloscope	TP2101	ED	*RT2104 (CONTRAST)	

- 1) Connect an oscilloscope to TP2101.
- 2) Adjust RT2104 to maximize the level at section (B) of the waveform (shown Fig. 2-153). (The waveform does not vary after the level at section (B) becomes maximum. Stop turning RT2104 when the level becomes maximum.)

(5) Chroma Gain and Color Phase Adjustment (Figs. 2-152, 2-154)

EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
Oscilloscope	TP2102	ED	*RT2103 (COLOR) ED *RT2101 (TINT) ED	

- 1) Connect an oscilloscope TP2101.
- 2) Adjust RT2103 to minimize the amplitude of the waveform at TP2101.
- 3) Adjust RT2101 so the green and cyan levels are the same. (Fig. 2-154)
- 4) Adjust RT2103 so the difference in level between yellow and cyan is 3.2Vp-p. (Fig. 2-154)
- 5) Adjust RT2101 so the tint of the picture in the EVF is appropriate.

Fig. 2-154

3. VCR SECTION ADJUSTMENT

3-1. CIRCUIT BOARD LOCATIONS AND SERVICING POSITION

Adjustments other than "Power Shut Off Level Adjustment" can be done with the unassembled VCR block.

1. Main Circuit Board
2. IR/LED Circuit Board
3. Operation Switch Unit

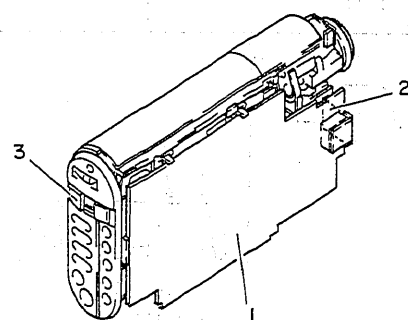


Fig. 3-1

3-2. TEST EQUIPMENT AND ALIGNMENT TAPES NECESSARY FOR ADJUSTMENT

- Test Equipment
 - Oscilloscope (dual trace)
 - Digital Voltmeter (DVM)
 - Frequency Counter
 - Millivoltmeter
 - Color Video Monitor
 - Color Bar Generator
 - C/R Oscillator
- Alignment Tape, etc.
 - Alignment Tape (20HSC-2)
 - Blank Tape
 - ATF-R Jig
 - DC Power Supply (DC 0-7V/3A)
 - DC Power Supply (DC 5V/1A)

3-3. ADJUSTMENT CONDITION

- 1) Check that the camera section has been adjusted correctly before adjusting the VCR section
- 2) Connect this unit, a power supply and a color video monitor as shown in Fig. 1-1.
- 3) Use the 10:1 probe of the oscilloscope when other not specified.

4) When "Record mode" is specified load a blank tape and set the 8mm video camera/recorder to the record mode by the following procedure.

- ① Set the POWER switch to CAMERA position.
- ② Press the REC START/STOP button on the set (or REC START/STOP button on the remote control).

- 5) Before adjusting the resistors marked with asterisks (*) in the following text, remove the corresponding laser trimming resistors to replace them with the specified semi-variable resistors.
- 6) Before unsoldering laser trimming resistors be sure to confirm each adjustment value. Remove only the resistors used in the adjustment items that should be adjusted.

3-4. PRESET POSITION OF SWITCHES AND CONTROLS DURING ADJUSTMENT

- CAMERA/OFF/VIDEO switch "VIDEO" position
- TITLE Not Display mode
- Hi-8 switch AUTO position

3-5. ADJUSTMENT COMPONENTS LOCATIONS

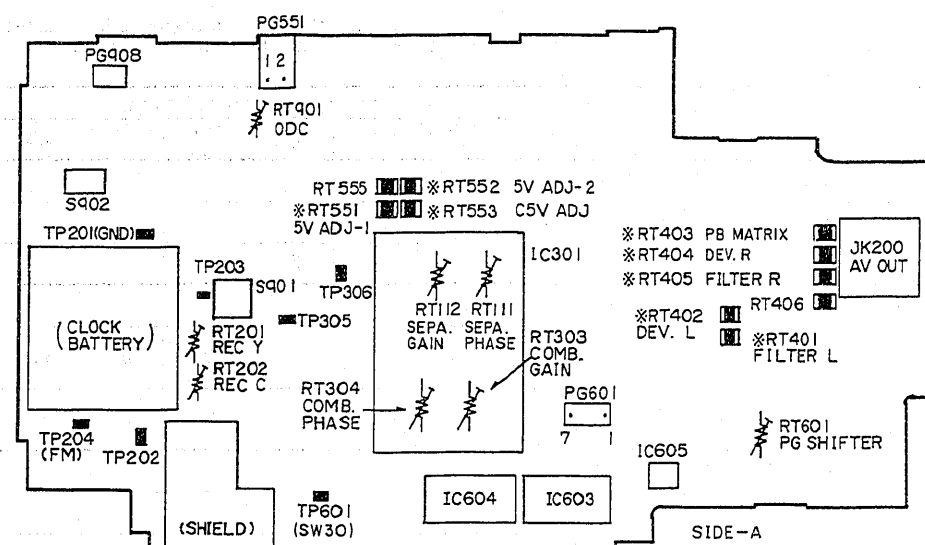


Fig. 3-2 Main (MAIN) Circuit Board

Note 1: Before adjusting the resistors marked with asterisks shown in the adjustment parts location diagram, remove the laser trimming resistors to replace them with semi-variable resistors (shown in Table 3-1).

Note 2: Before soldering semi-variable resistors, insulate their terminals shown in Fig. 3-3.

Note 3: Adjust (turn) the soldered semi-variable resistor within the range shown in Fig. 3-3.

Table 3-1

ADJUST POINT	SEMI-VARIABLE RESISTOR (Ω)	C.B.A	NAME OF ADJUSTMENT
RT401	22 k	MAIN	FILTER L
RT402	47 k	MAIN	DEV. L
RT403	47 k	MAIN	DEV. R
RT404	47 k	MAIN	PB MATRIX
RT405	22 k	MAIN	FILTER R
RT551	22 k	MAIN	5V ADJ-1
RT552	22 k	MAIN	5V ADJ-2
RT553	47 k	MAIN	C5V ADJ

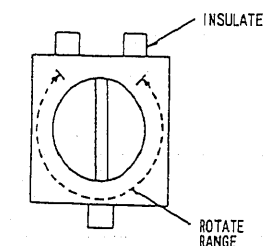
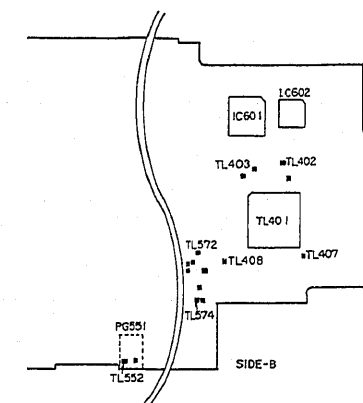


Fig. 3-3

3-6. ADJUSTMENTS AFTER REPLACING MAJOR COMPONENTS IN THE VCR BLOCK

After replacing major components, perform adjustments, referring to the table below. The following table shows the minimum adjustments required after major components are placed. The table below may not apply when several components are replaced, depending on the symptom of the defect.

Note: After replacing the parts, check each adjustment. If you find the items necessary to be adjusted, remove the corresponding laser trimming resistors and replace them with variable resistors for adjustment.

ITEM	NAME OF ADJUSTMENT	NAME OF MAJOR COMPONENTS						
		MAIN C.B.A	CYLINDER	IC901	IC601 IC602	IC201 IC202	IC301	IC306 IC308
SYSTEM CONTROL/SERVO CIRCUIT ADJUSTMENT								
(1)	Power Shut Off Level Adjustment	●		●				
(2)	Head Switch Point Adjustment	●	●		●			
LUMINANCE/CHROMA CIRCUIT ADJUSTMENT								
(1)	Record Luminance/Chroma Signal Adjustment	●				●	●	●
(2)	Luminance/Chroma Separate Adjustment	●				●	●	●
AUDIO CIRCUIT ADJUSTMENT								
(1)	Band Pass Filter (BPF) Adjustment							
(2)	Deviation Adjustment							
(3)	Playback Matrix Adjustment							
DC-DC CONVERTER ADJUSTMENT								
(1)	Output Voltage Adjustment							

ITEM	NAME OF ADJUSTMENT	NAME OF MAJOR COMPONENTS					
		IC309	IC401	IC551			
SYSTEM CONTROL/SERVO CIRCUIT ADJUSTMENT							
(1)	Power Shut Off Level Adjustment						
(2)	Head Switch Point Adjustment						
LUMINANCE/CHROMA CIRCUIT ADJUSTMENT							
(1)	Record Luminance/Chroma Signal Adjustment	●					
(2)	Luminance/Chroma Separate Adjustment	●					
AUDIO CIRCUIT ADJUSTMENT							
(1)	Band Pass Filter (BPF) Adjustment		●				
(2)	Deviation Adjustment		●				
(3)	Playback Matrix Adjustment		●				
DC-DC CONVERTER ADJUSTMENT							
(1)	Output Voltage Adjustment			●			

3-7. SYSTEM CONTROL/SERVO CIRCUIT ADJUSTMENT

(1) Power Shot Off Level Adjustment (Figs. 3-2, 3-4)

Note 1: Perform this adjustment after replacing the main circuit board (system control microprocessor).

Note 2: Be sure to connect the camera block and EVF for this adjustment.

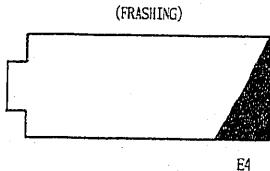
PURPOSE	To set the minimum voltage required to operate the camera/recorder.			
INCOMPLETED PHENOMENON	- The usable time of the battery becomes short. - The camera/recorder does not operate normally.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
- DC Power Supply (0 ~ 7V) - DVM - ATF-R Jig (SW3 : ON)	- PG551-2 MAIN - PG551-1 (GND) MAIN - PG601 MAIN	- Connect the ATF-R jig to PG601. - Connect the DC power supply to PG551-2. - Connect the DVM to PG551-2.	RT901 (ODC) MAIN	Obtain the same display as in Fig. 3-4 at $5.65V \pm 0.01V$
- Connect the ATF-R jig and then the power supply. - Adjust the voltage control of the DC power supply so the voltage at PG551-2 is $5.65V \pm 0.01V$. - Adjust RT901 so the same battery level indication as in Fig. 3-4 appears on the monitor screen. (Set the test mode indication under the battery mark to E3 - E5.) - Disconnect ATF-R jig from PG601.				
				

Fig. 3-4

(2) Head Switching Point Adjustment (Figs. 3-2, 3-5)

Note: Be sure to perform this adjustment after replacing the cylinder assembly and main circuit board.

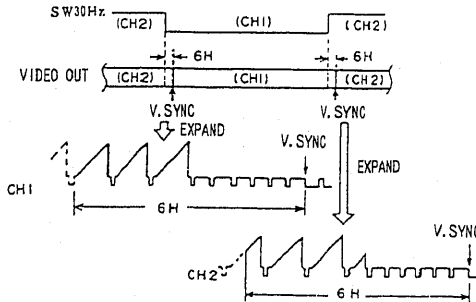
PURPOSE	To set the switching point of the video heads during playback.			
INCOMPLETED PHENOMENON	- Vertical jitter occurs. - Switching noise appears across the bottom of the monitor screen.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
- Oscilloscope - Alignment Tape - ATF-R Jig (SW3:OFF)	- Video Out (AV IN/OUT) - TP1 (SW30) - TP2 (GND)	- Playback the alignment tape. - Connect the ATF-R jig to PG601.	RT601 (PG SHIFT) MAIN	$6H \pm 0.5H$
- Connect the oscilloscope to video out. - Connect the oscilloscope to TP1 (SW30). - Trigger the oscilloscope at SW30Hz. - Set the oscilloscope to the (-) slope. - Adjust RT601 so the trailing edge of the SW30Hz signal is $6H \pm 0.5H$ (horizontal) line before the start of channel-1 vertical sync. - Set the oscilloscope to the (+) slope and confirm that the leading edge of the SW30Hz signal is $6H \pm 1.5H$ (horizontal) line before the start of channel-2 vertical sync. - Disconnect ATF-R jig from PG601.				
Note: The waveform of channel-1 and channel-2 video signals in the diagram may be opposite depending on the alignment tape. 				

Fig. 3-5

3-8. LUMINANCE/CHROMA CIRCUIT ADJUSTMENT

(1) Record Luminance/Chroma Level Adjustment (Figs. 3-2, 3-6, 3-7)

PURPOSE	To set the luminance and chroma signals to the specified values.			
INCOMPLETED PHENOMENON	- The luminance and chroma S/Ns deteriorate. - Cross-beats appear on the monitor screen. - Black and white are inverted in picture.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
- Oscilloscope - Color bar Generator - ATF-R Jig (SW3:ON)	- TP202 (REC V) MAIN - TP203 (REC C) MAIN - TP201 (GND) MAIN - Video Out (AV IN/OUT)	- Input the color bar signal. - Connect the ATF-R jig to PG601. - Hi-8 switch : AUTO - Not tape required.	- RT201 (REC LUMA LEVEL) MAIN - RT202 (REC CHROMA LEVEL) MAIN	$200\text{mV} \pm 5\text{mVp-p}$ $190\text{mV} \pm 5\text{mVp-p}$

Note: Be sure not to load a tape.

- 1) Connect the ATF-R jig to PG601 and turn the power off.
- 2) Press the STOP button on the operation switch unit and hold it, then supply power.
- 3) Connect the oscilloscope to TP202.
- 4) Trigger the oscilloscope at video signal.
- 5) Adjust RT201 so that the sync chip section in record luminance signal is $200\text{mV} \pm 5\text{mVp-p}$. (Fig. 3-6)
- 6) Set the Hi-8 switch to OFF position.
- 7) Connect the oscilloscope to TP203.
- 8) Adjust RT202 so that the burst section in record chroma signal is $190\text{mV} \pm 5\text{mVp-p}$. (Fig. 3-7)

Fig. 3-6

Fig. 3-7

(2) Luminance/Chroma Separate Adjustment (Figs. 3-2, 3-8, 3-9)

PURPOSE	To separate the luminance and chroma signals.			
INCOMPLETED PHENOMENON	- The luminance S/N deteriorates. - Vertical-line beats appear during playback.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
- Oscilloscope - Colour bar chart	- TP306 MAIN - TP305 MAIN - TP201 (GND) MAIN - Video Out (AV IN/OUT)	- Input the color bar signal. - STOP mode - Hi-8 switch : AUTO	- RT111 (SEPA. PHASE) MAIN - RT112 (SEPA. GAIN) MAIN - RT304 (COMB. PHASE) MAIN - RT303 (COMB. GAIN) MAIN	Minimize the chroma signal

- 1) Connect the oscilloscope to TP306.
- 2) Trigger the oscilloscope at video signal.
- 3) Adjust RT111 and RT112 so that the chroma level is minimize. (Fig. 3-8)
- 4) Connect the oscilloscope to TP305.
- 5) Adjust RT303 and RT304 so that the chroma level is minimize.

Fig. 3-8

Fig. 3-9

3-9. AUDIO CIRCUIT ADJUSTMENT

Note: Before adjusting the audio circuits, prepare a tape on which 1kHz, -7.8dB audio signals are recorded on the L and R channels (referred to as the audio tape hereafter).

(1) Band Pass Filter (BPF) Adjustment (Figs. 3-2, 3-10, 3-11)

PURPOSE	To set the bandpass frequency of the BPF.			
INCOMPLETED PHENOMENON	No audio output.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
Oscilloscope	- TL403 MAIN - TL402 MAIN - Audio GND (AV IN/OUT)	Playback the Audio Tape	- RT401 (FILTER L) MAIN - RT405 (FILTER R) MAIN	

- 1) Connect the oscilloscope to TL403.
- 2) Trigger the oscilloscope at SW30.
- 3) Adjust RT401 so the waveform is as shown in Fig. 3-10.
- 4) Connect the oscilloscope to TL402.
- 5) Adjust RT405 to maximize the amplitude of the waveform. (See Fig. 3-11)

Fig. 3-10

Fig. 3-11

(2) Deviation Adjustment (Fig. 3-2)

PURPOSE	Set the audio output level.			
INCOMPLETED PHENOMENON	L-channel and R-channel audio levels are different.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
Millivoltmeter	- TL408 MAIN - TL407 MAIN - Audio GND (AV IN/OUT)	Playback the Audio Tape.	- RT402 (DEV. L) MAIN - RT404 (DEV. R) MAIN	$-15\text{dB} \pm 0.5\text{dB}$

- 1) Connect the millivoltmeter to TL408.
- 2) Adjust RT402 for $-15\text{dB} \pm 0.5\text{dB}$.
- 3) Connect the millivoltmeter to TL407.
- 4) Adjust RT404 for $-15\text{dB} \pm 0.5\text{dB}$.

(3) Playback Matrix Adjustment (Fig. 3-2)

PURPOSE	To separate the L-channel and R-channel audio appropriately during playback.			
INCOMPLETED PHENOMENON	L-channel and R-channel audi cannot be played back appropriately.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• Oscilloscope • C/R Oscillator	• Audio Input L-channel (AV IN/OUT) • Audio Output R-channel (AV IN/OUT) • Audio GND (AV OUT)	• Playback the Audio Tape.	• RT403 MAIN (PB MATRIX)	Minimize the waveform
1) Input the audio signal to audio input L-channel. 2) Connect the osilloscope to audio output R-channel. 3) Trigger the oscilloscope internally. 4) Adjust RT403 to minimize the waveform.				

3-10. DC-DC CONVERTER CIRCUIT ADJUSTMENT

Note: Be sure to confirm the DC-DC converter output voltage after replacing components other than the fuse in the converter.

(1) Output Voltage Confirmation/Adjustment (Fig. 3-2)

PURPOSE	To set the DC-DC converter output voltage to the specified value.			
INCOMPLETED PHENOMENON	The camera/recorder does not operate normally.			
EQUIPMENT/JIG	TEST POINTS	CONDITION	ADJUST POINTS	SPECIFICATION
• DVM	• TL552 MAIN • PG551-1 (GND) MAIN • TL572 (C5V) MAIN • TL574 (C9V) MAIN		• RT551 (5V ADJ-1) MAIN • RT552 (5V ADJ-2) MAIN • RT553 (C5V ADJ) MAIN	• 5.05V $\pm$ 0.03V • 5.05V $\pm$ 0.03V
♦Confirmation 1) TL552 : 5.05V $\pm$ 0.03V 2) TL572 : 5.05V $\pm$ 0.03V ♦Adjustment 1) Adjust RT551 and RT552 so the voltage at TL552 is 5.05V $\pm$ 0.03V. 2) Adjust RT553 so the voltage at TL572 is 5.05V $\pm$ 0.03V.				

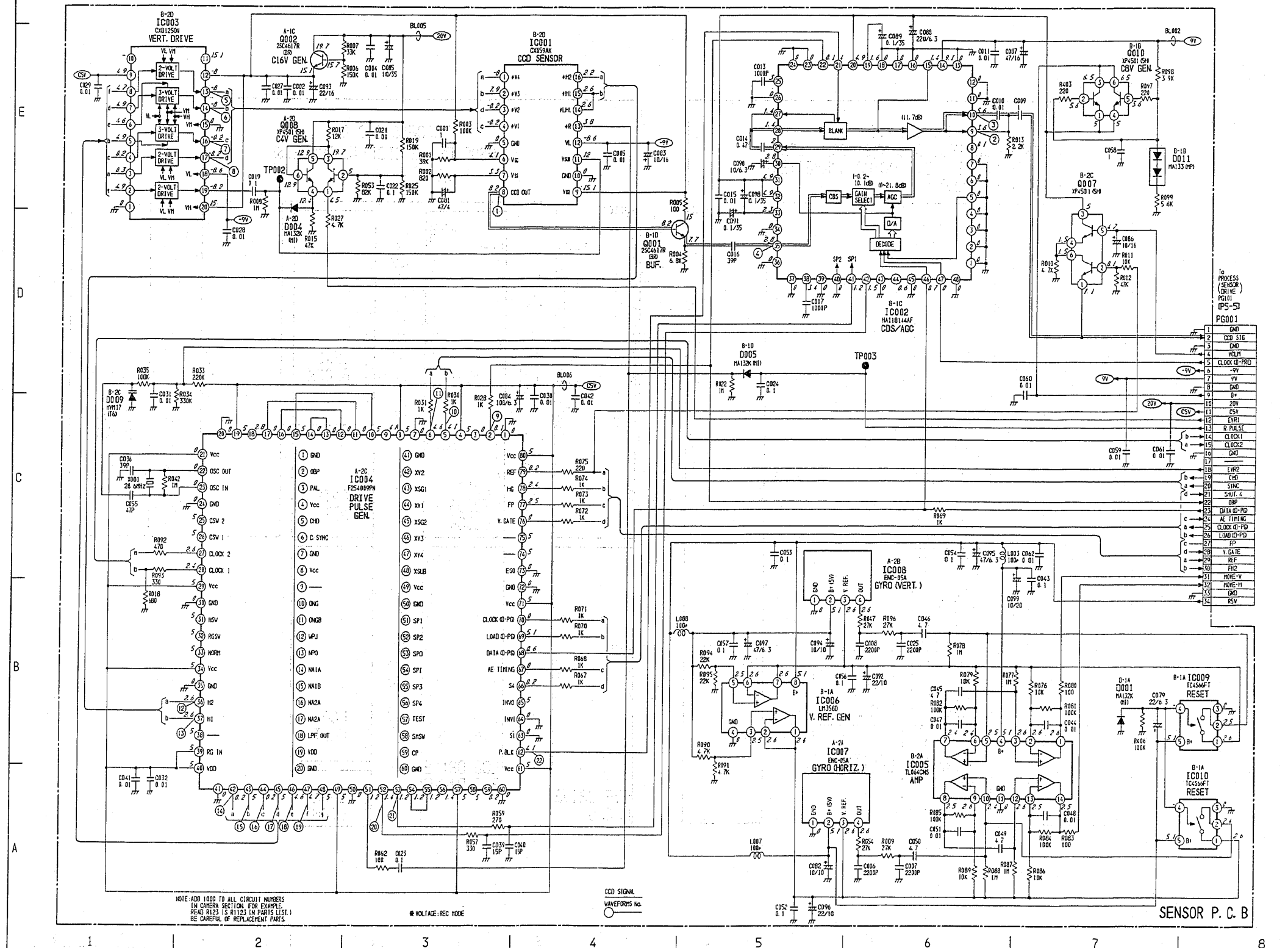
CHAPTER 5

SCHEMATIC & CIRCUIT BOARD DIAGRAMS

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

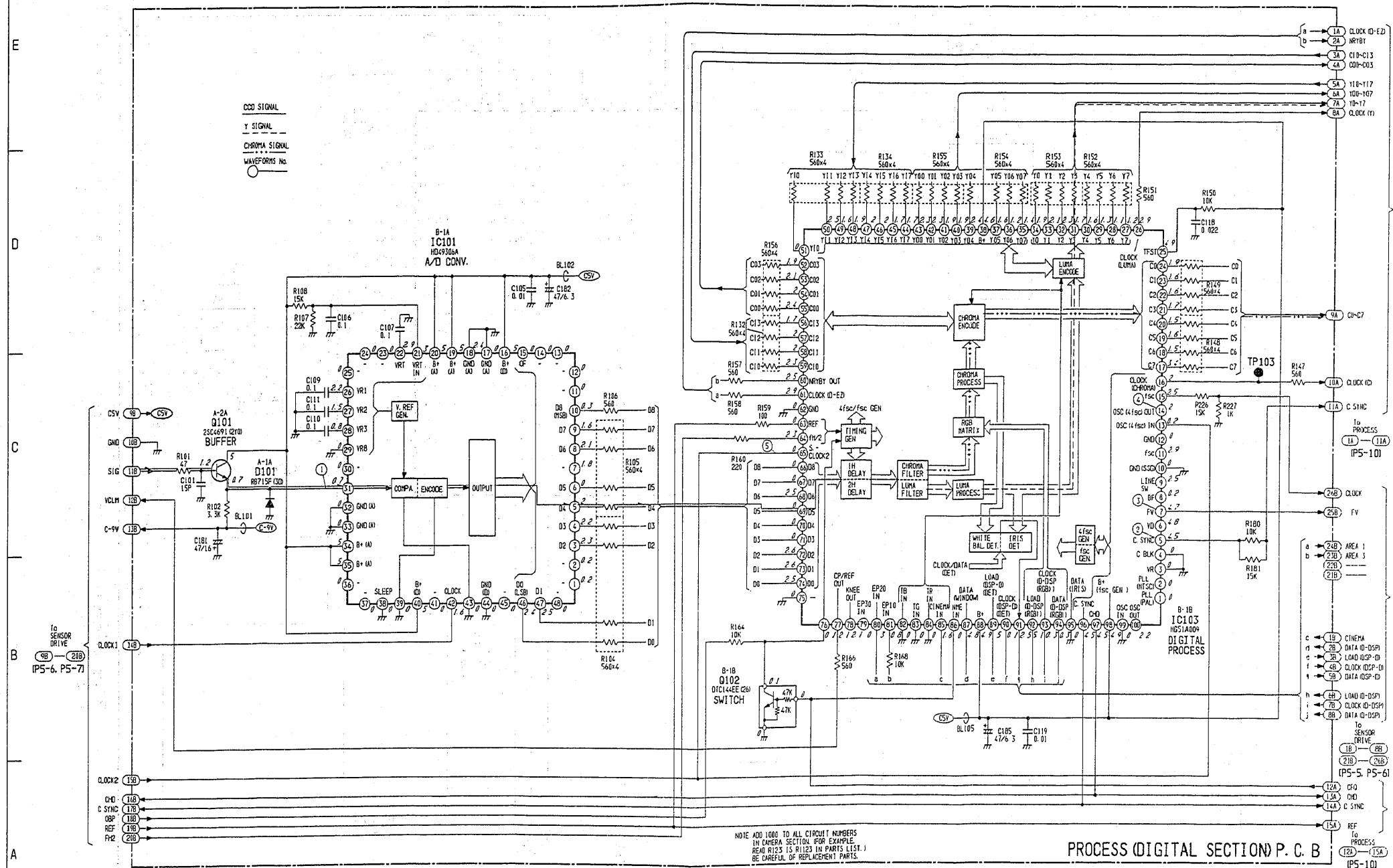


SENSOR SCHEMATIC DIAGRAM



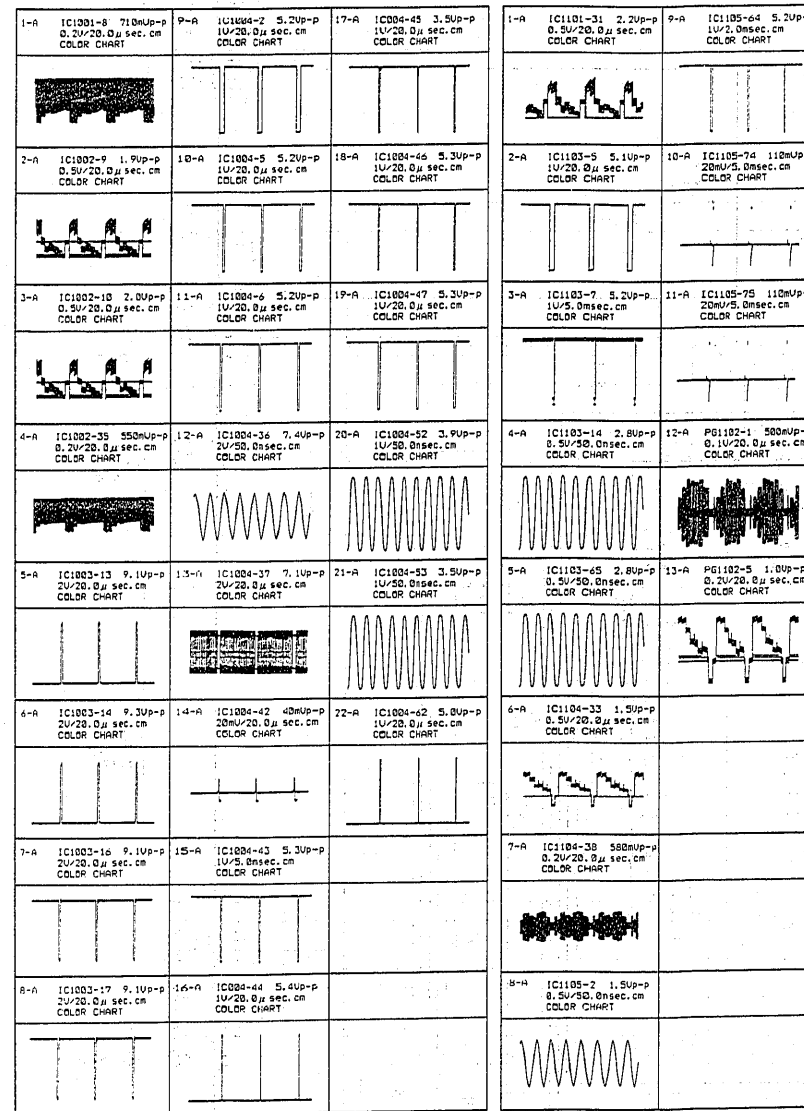
PROCESS (SENSOR DRIVE SECTION) P. C. B

PROCESS (DIGITAL SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM

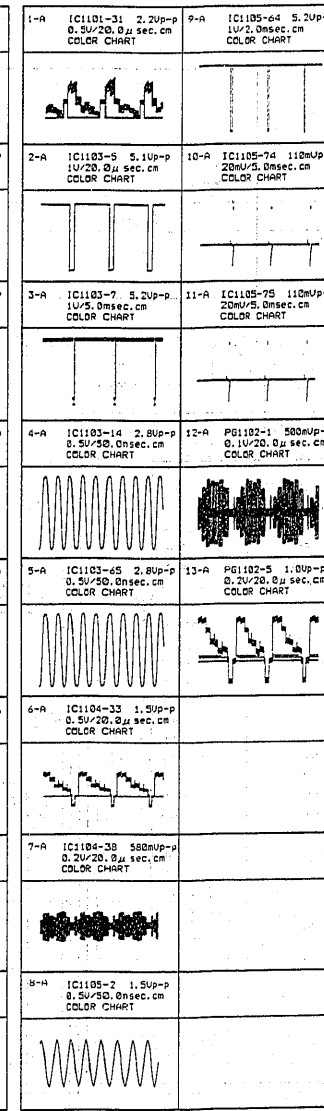


SENSOR/PROCESS WAVEFORMS

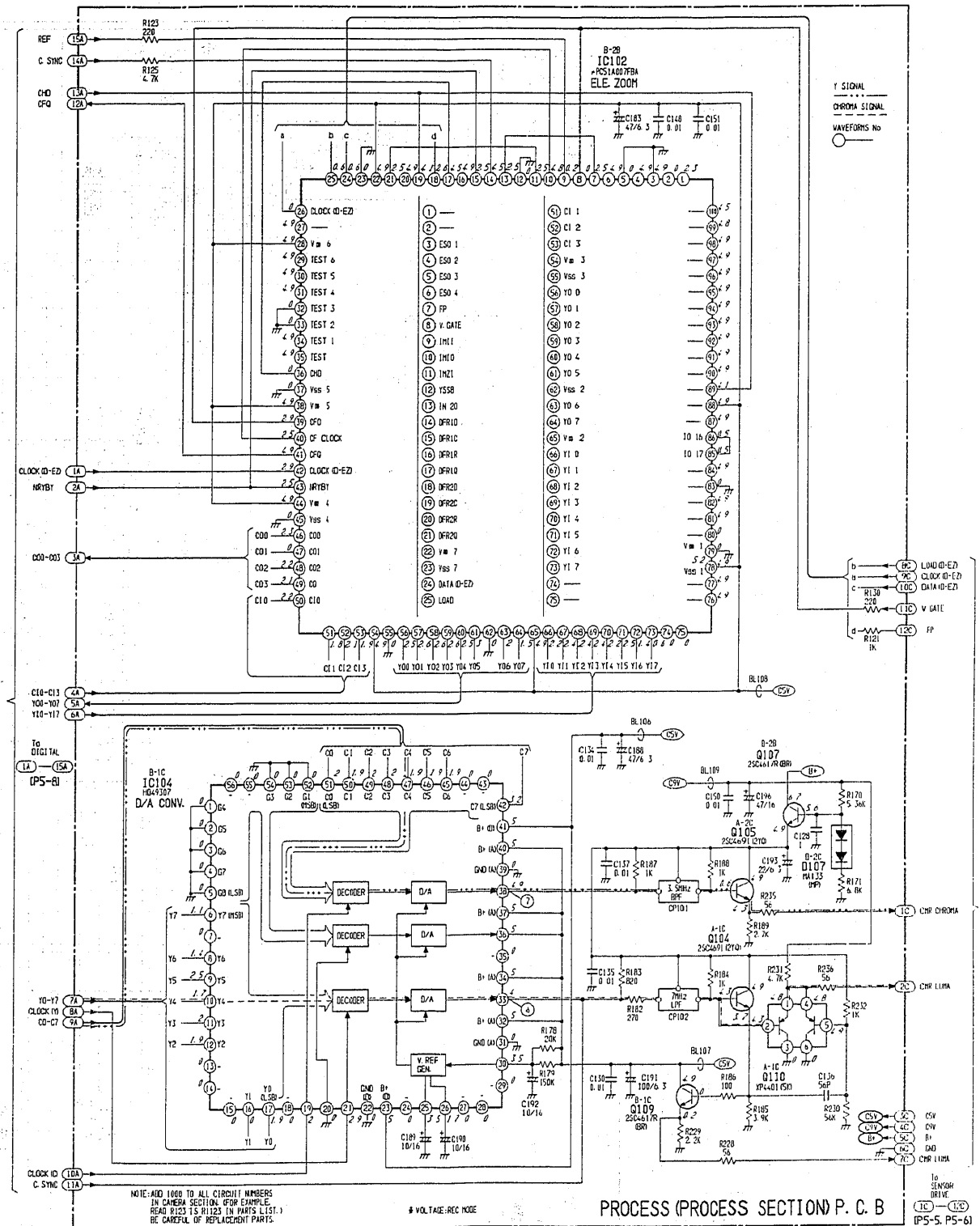
SENSOR

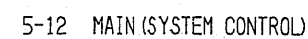


PROCESS

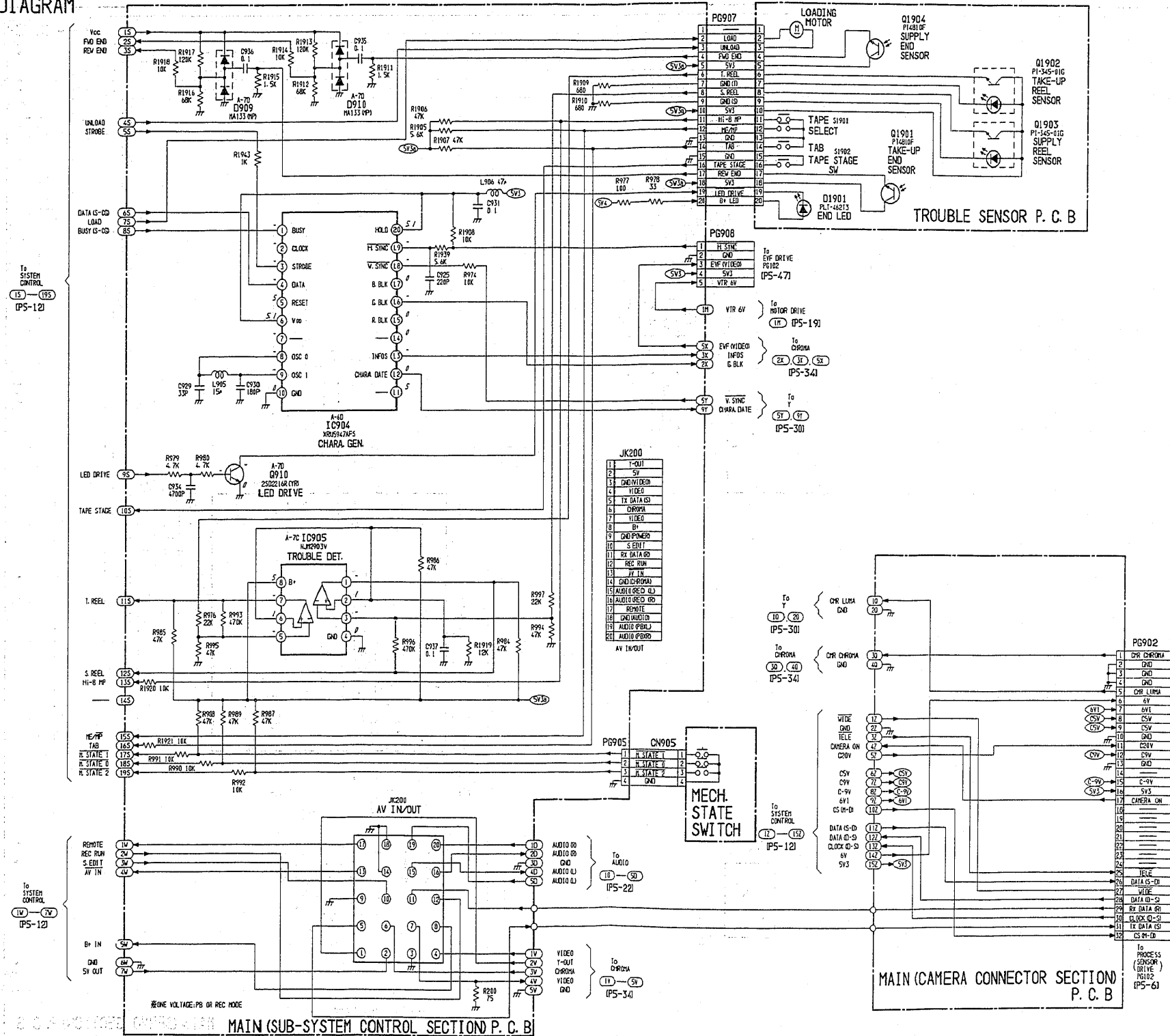


PROCESS (PROCESS SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM





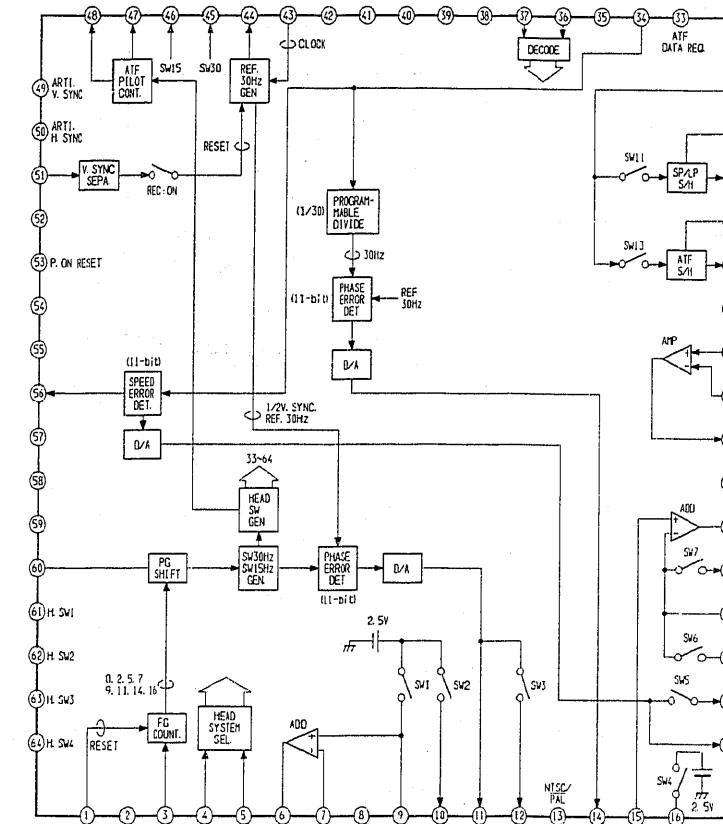
MAIN (SUB SYSTEM CONTROL SECTION/CAMERA CONNECTOR SECTION). TROUBLE SENSOR SCHEMATIC DIAGRAM



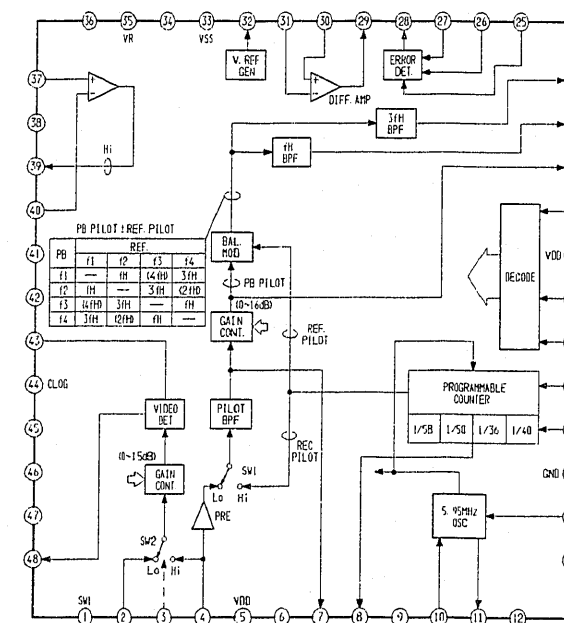
AGUARDIA, E. 1947. *Revista de Biología* 10: 13-14.



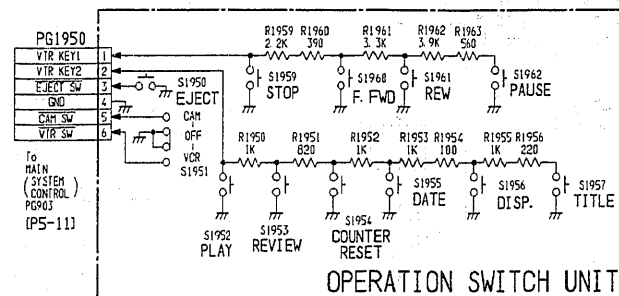
IC601 HD49782 BLOCK DIAGRAM



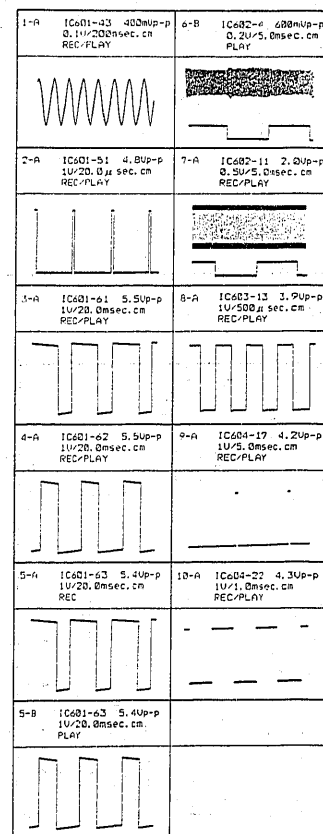
IC602 XR1080CV BLOCK DIAGRAM



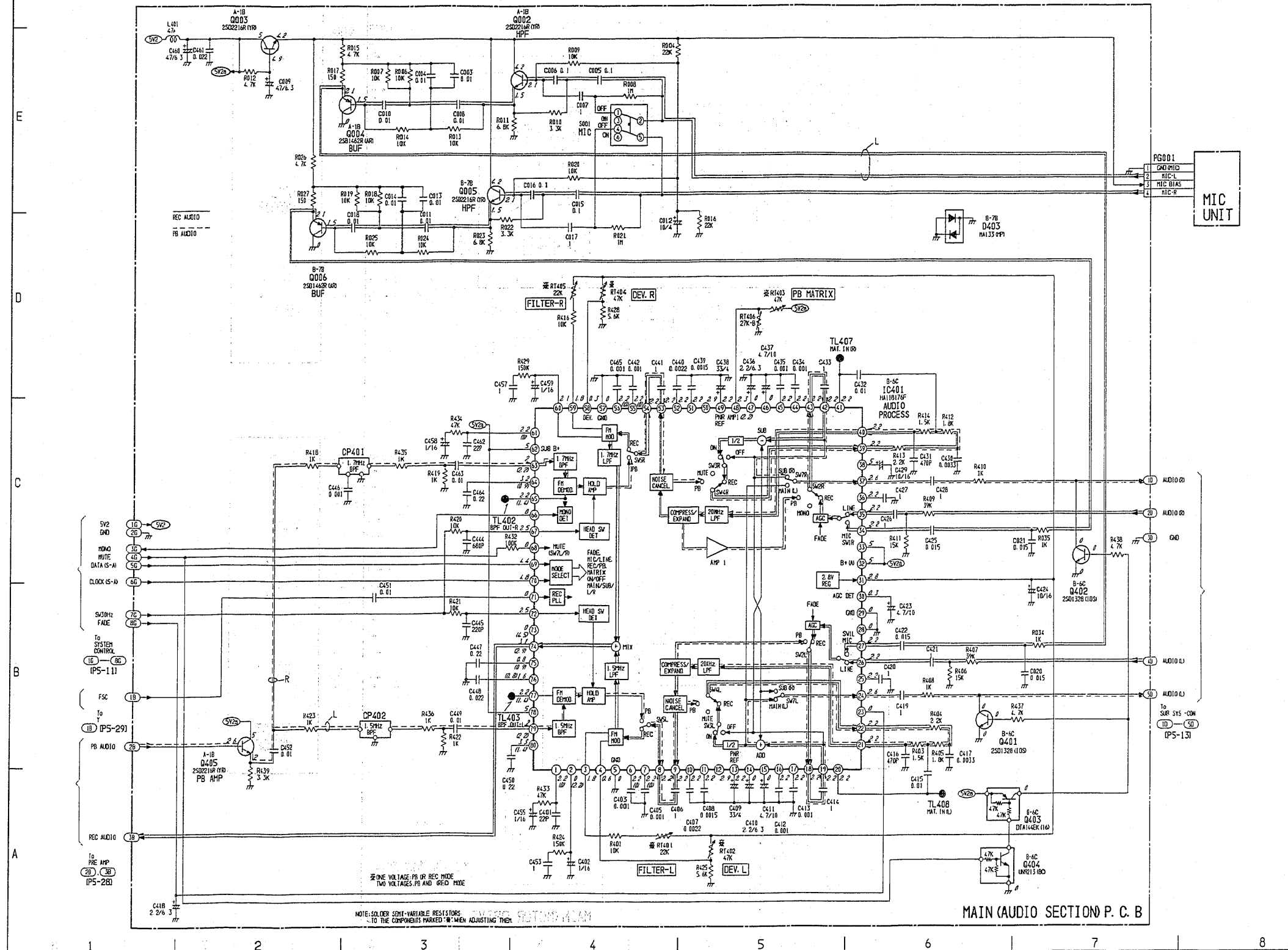
OPERATION SWITCH SCHEMATIC DIAGRAM



SERVO WAVEFORMS



MAIN (AUDIO SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM



PG551
B+
QND
BATTERY TERMINAL

TL552 TL551

Q551
125V 2A
C550
3.3 5%
B-30
Q561
01F54154

TL553 TL554

TL563 TL579

TL556 TL558 TL560 TL566 TL567 TL573 TL572 TL578 TL582 TL574 TL577 TL581 TL570 TL568 TL565

Q557
230221AR (10)
Q558
2381041 (8)
Q559
2381121 (8)
Q560
2381121 (8)
Q561
2381121 (8)
Q562
2381121 (8)
Q563
2381121 (8)
Q564
2381121 (8)
Q565
2381121 (8)
Q566
2381121 (8)

Q555
LM213 (8)
Q556
XP1211 (8)
Q557
230221AR (10)
Q558
2381041 (8)
Q559
2381121 (8)
Q560
2381121 (8)
Q561
2381121 (8)
Q562
2381121 (8)
Q563
2381121 (8)
Q564
2381121 (8)
Q565
2381121 (8)
Q566
2381121 (8)

Q551
10551
TL145503B
P4M1

Q552
10552
NUP2103V
COMP A

Q553
10553
NUP2103V
9V REG

Q554
230221AR (10)

Q555
230221AR (10)

Q556
230221AR (10)

Q557
230221AR (10)

Q558
230221AR (10)

Q559
230221AR (10)

Q560
230221AR (10)

Q561
230221AR (10)

Q562
230221AR (10)

Q563
230221AR (10)

Q564
230221AR (10)

Q565
230221AR (10)

Q566
230221AR (10)

Q567
230221AR (10)

Q568
230221AR (10)

Q569
230221AR (10)

Q570
230221AR (10)

Q571
230221AR (10)

Q572
230221AR (10)

Q573
230221AR (10)

Q574
230221AR (10)

Q575
230221AR (10)

Q576
230221AR (10)

Q577
230221AR (10)

Q578
230221AR (10)

Q579
230221AR (10)

Q580
230221AR (10)

Q581
230221AR (10)

Q582
230221AR (10)

Q583
230221AR (10)

Q584
230221AR (10)

Q585
230221AR (10)

Q586
230221AR (10)

Q587
230221AR (10)

Q588
230221AR (10)

Q589
230221AR (10)

Q590
230221AR (10)

Q591
230221AR (10)

Q592
230221AR (10)

Q593
230221AR (10)

Q594
230221AR (10)

Q595
230221AR (10)

Q596
230221AR (10)

Q597
230221AR (10)

Q598
230221AR (10)

Q599
230221AR (10)

Q600
230221AR (10)

Q601
230221AR (10)

Q602
230221AR (10)

Q603
230221AR (10)

Q604
230221AR (10)

Q605
230221AR (10)

Q606
230221AR (10)

Q607
230221AR (10)

Q608
230221AR (10)

Q609
230221AR (10)

Q610
230221AR (10)

Q611
230221AR (10)

Q612
230221AR (10)

Q613
230221AR (10)

Q614
230221AR (10)

Q615
230221AR (10)

Q616
230221AR (10)

Q617
230221AR (10)

Q618
230221AR (10)

Q619
230221AR (10)

Q620
230221AR (10)

Q621
230221AR (10)

Q622
230221AR (10)

Q623
230221AR (10)

Q624
230221AR (10)

Q625
230221AR (10)

Q626
230221AR (10)

Q627
230221AR (10)

Q628
230221AR (10)

Q629
230221AR (10)

Q630
230221AR (10)

Q631
230221AR (10)

Q632
230221AR (10)

Q633
230221AR (10)

Q634
230221AR (10)

Q635
230221AR (10)

Q636
230221AR (10)

Q637
230221AR (10)

Q638
230221AR (10)

Q639
230221AR (10)

Q640
230221AR (10)

Q641
230221AR (10)

Q642
230221AR (10)

Q643
230221AR (10)

Q644
230221AR (10)

Q645
230221AR (10)

Q646
230221AR (10)

Q647
230221AR (10)

Q648
230221AR (10)

Q649
230221AR (10)

Q650
230221AR (10)

Q651
230221AR (10)

Q652
230221AR (10)

Q653
230221AR (10)

Q654
230221AR (10)

Q655
230221AR (10)

Q656
230221AR (10)

Q657
230221AR (10)

Q658
230221AR (10)

Q659
230221AR (10)

Q660
230221AR (10)

Q661
230221AR (10)

Q662
230221AR (10)

Q663
230221AR (10)

Q664
230221AR (10)

Q665
230221AR (10)

Q666
230221AR (10)

Q667
230221AR (10)

Q668
230221AR (10)

Q669
230221AR (10)

Q670
230221AR (10)

Q671
230221AR (10)

Q672
230221AR (10)

Q673
230221AR (10)

Q674
230221AR (10)

Q675
230221AR (10)

Q676
230221AR (10)

Q677
230221AR (10)

Q678
230221AR (10)

Q679
230221AR (10)

Q680
230221AR (10)

Q681
230221AR (10)

Q682
230221AR (10)

Q683
230221AR (10)

Q684
230221AR (10)

Q685
230221AR (10)

Q686
230221AR (10)

Q687
230221AR (10)

Q688
230221AR (10)

Q689
230221AR (10)

Q690
230221AR (10)

Q691
230221AR (10)

Q692
230221AR (10)

Q693
230221AR (10)

Q694
230221AR (10)

Q695
230221AR (10)

Q696
230221AR (10)

Q697
230221AR (10)

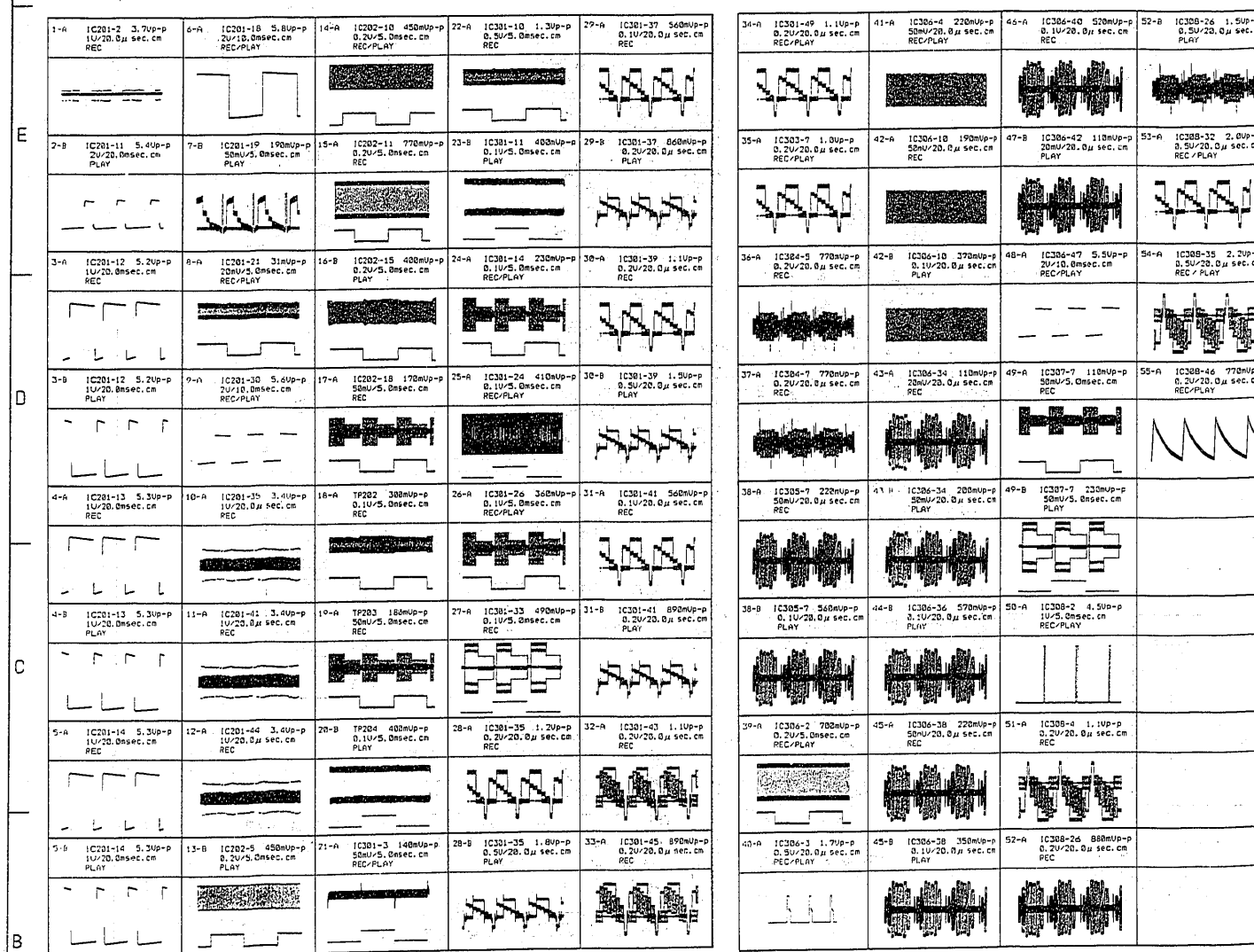
Q698
230221AR (10)

Q699
230221AR (10)

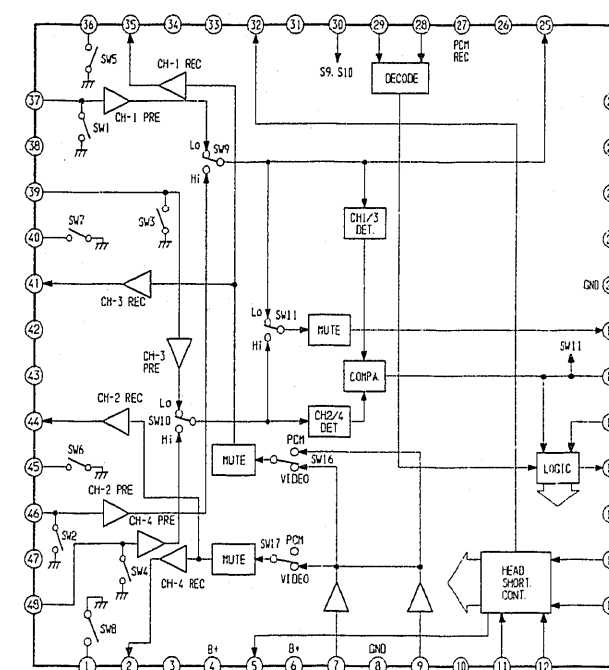
Q700
230221AR (10)

Q701
230221AR (10)

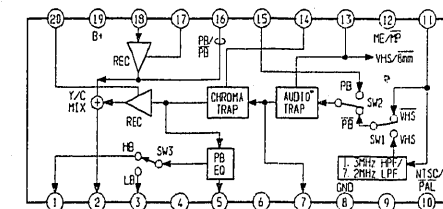
VIDEO WAVEFORMS



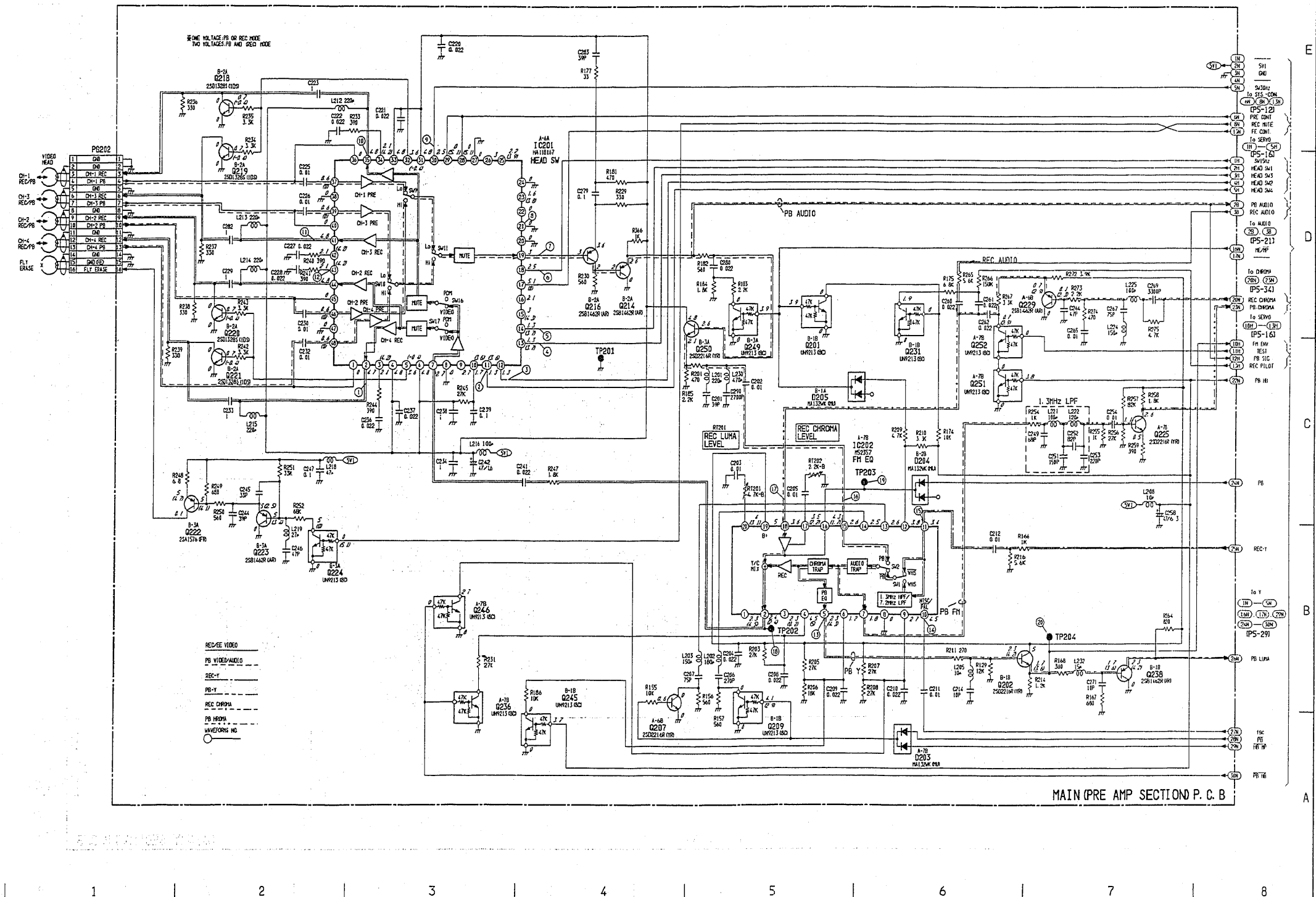
IC201 HA118167 BLOCK DIAGRAM



IC202 M52357 BLOCK DIAGRAM

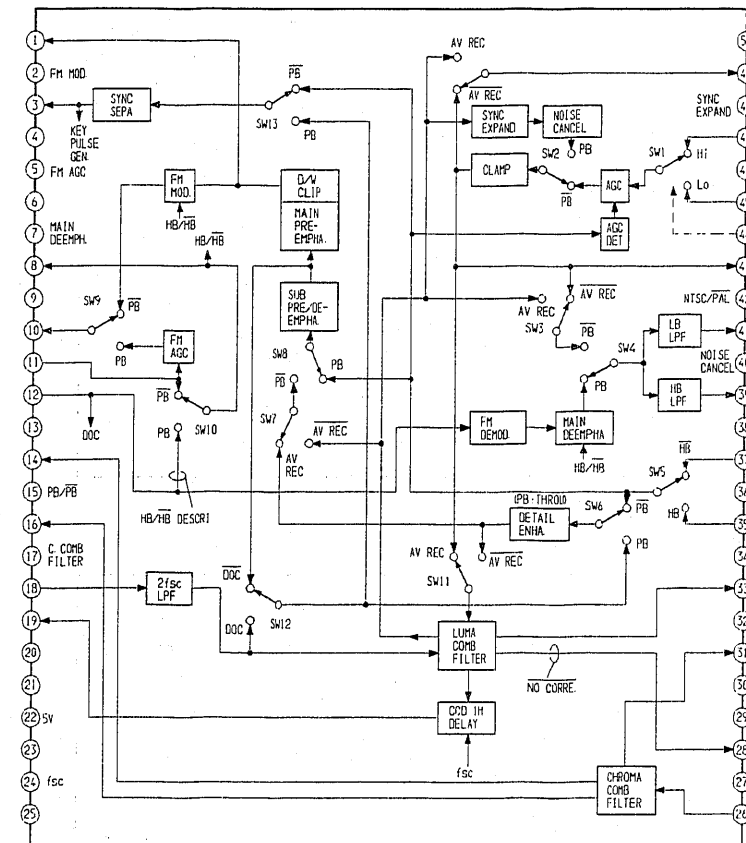


MAIN (PRE AMP SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM

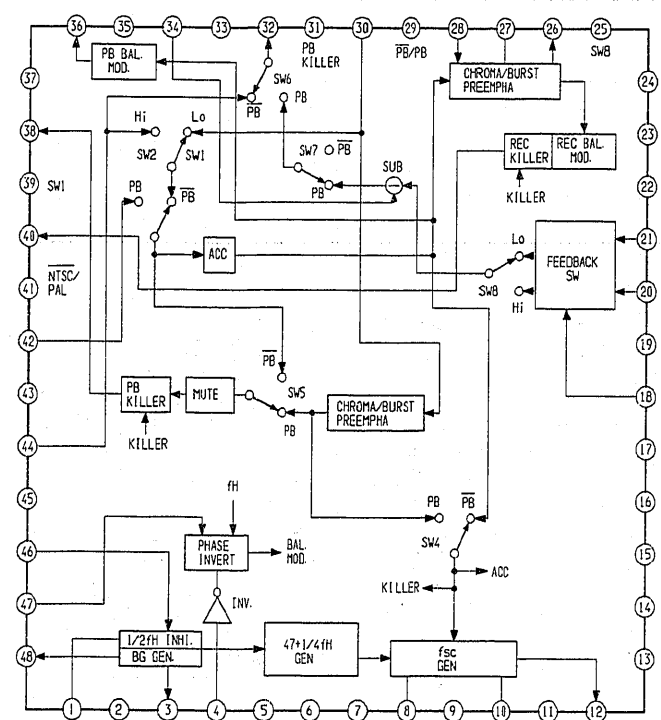


[illegible]

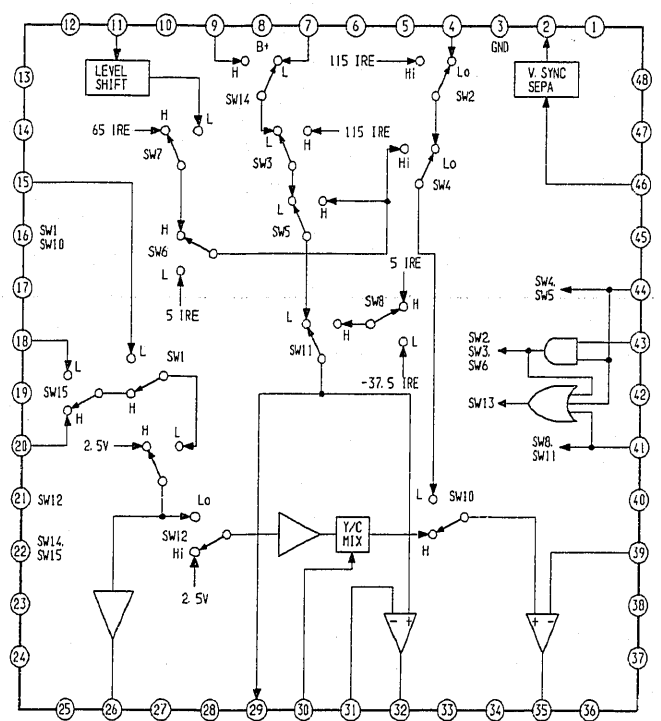
IC301 HT7408E BLOCK DIAGRAM



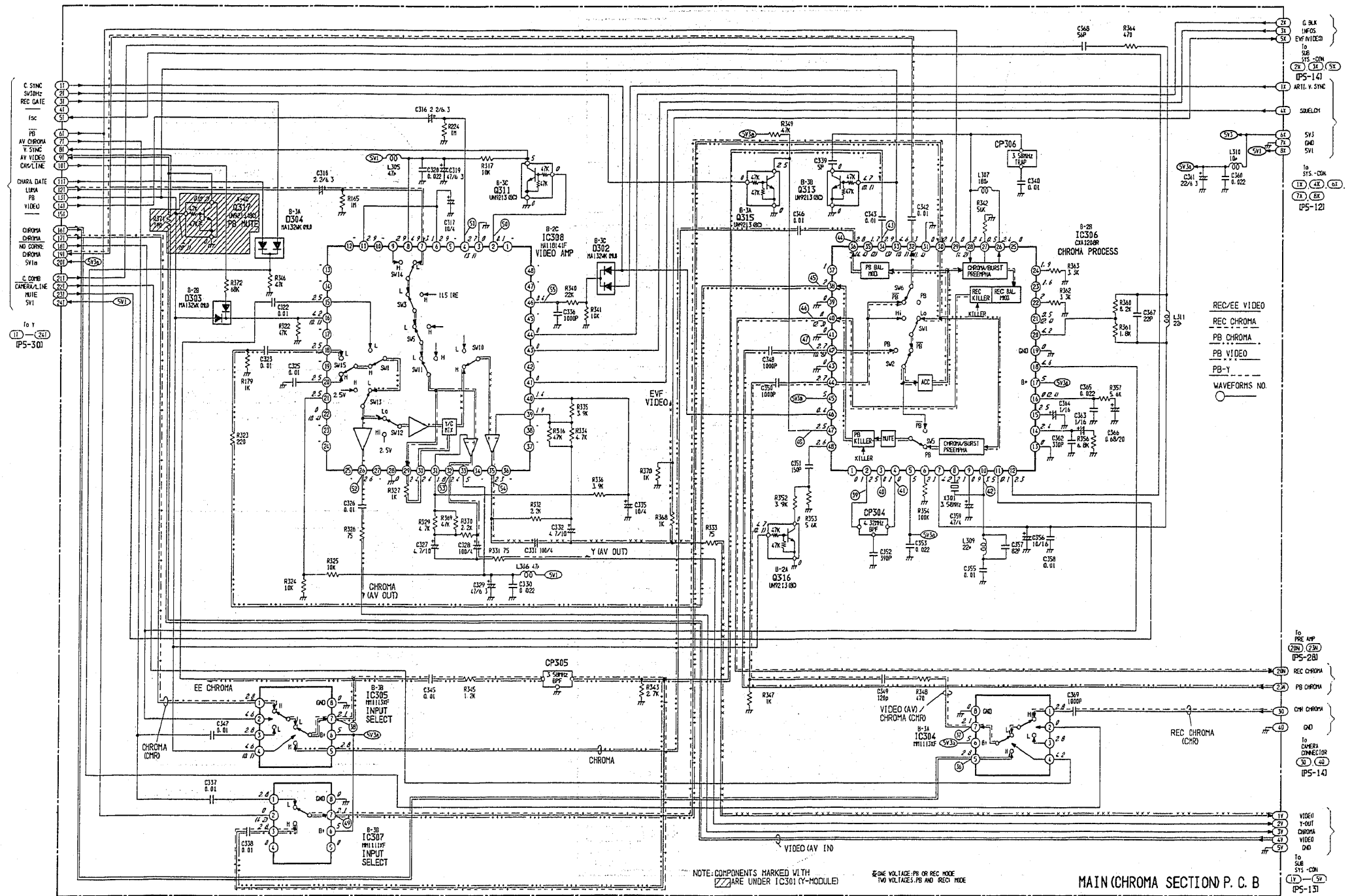
IC306 CXA1208R BLOCK DIAGRAM



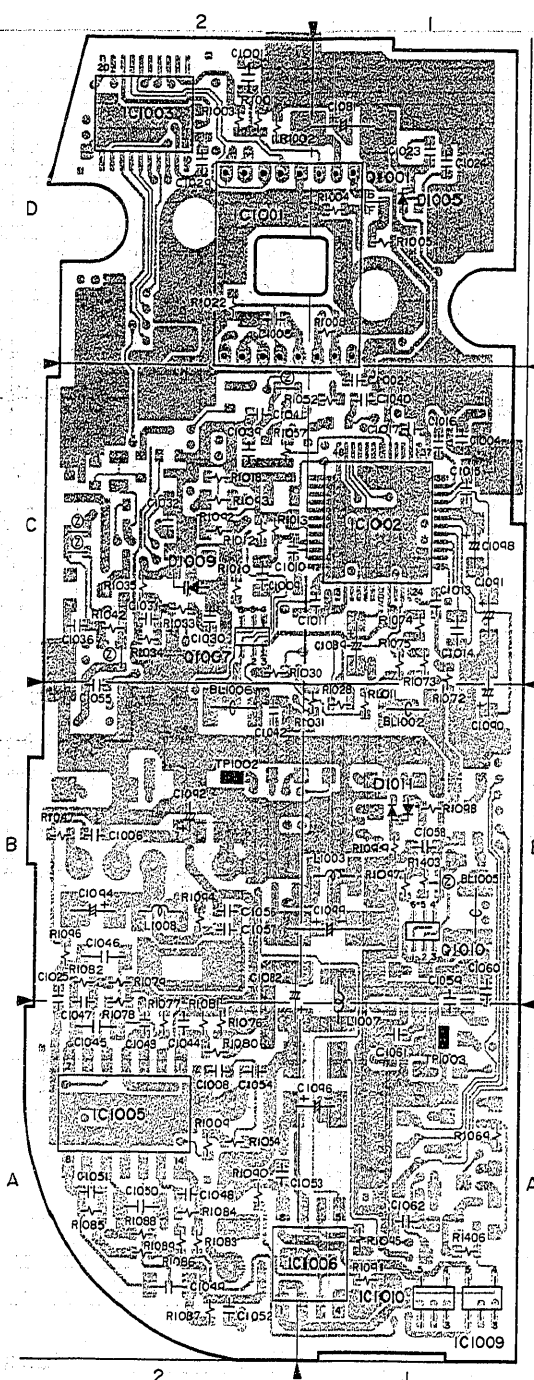
c IC308 HA118141F BLOCK DIAGRAM



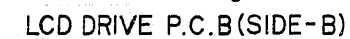
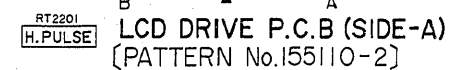
MAIN (CHROMA SECTION) SCHEMATIC DIAGRAM



LCD DRIVE CIRCUIT BOARD DIAGRAM



SENSOR P.C.B (SIDE-B)



IDENTIFICATION OF PARTS LOCATION

SENSOR

Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location
BL1002	B-1B	C1048	B-2A	IC1003	B-2D	R1033	B-2C	R1096	B-2B
BL1005	B-1B	C1049	B-2A	IC1004	A-2C	R1034	B-2C	R1097	B-1B
BL1006	B-2B	C1050	B-2A	IC1005	B-2A	R1035	B-2C	R1098	B-1B
C1001	B-2D	C1051	B-2A	IC1006	B-1A	R1042	B-2C	R1099	B-1B
C1002	B-1C	C1052	B-2A	IC1007	A-2A	R1047	B-2B	R1403	B-1B
C1004	B-1C	C1053	B-2A	IC1008	A-2B	R1052	B-1C	R1406	B-1A
C1005	B-2D	C1054	B-2A	IC1009	B-1A	R1053	A-2D	TP1002	B-2B
C1006	B-2B	C1055	B-2B	IC1010	B-1A	R1054	B-2A	TP1003	B-1A
C1007	A-2A	C1056	B-2B	L1003	B-1B	R1057	B-2C	X1001	A-2C
C1008	B-2A	C1057	B-2B	L1007	B-1A	R1059	A-1C		
C1009	B-2C	C1058	B-1B	L1008	B-2B	R1065	A-1C		
C1010	B-2C	C1059	B-1B	PG1001	A-1B	R1067	A-1C		
C1011	B-1C	C1060	B-1B	Q1001	B-1D	R1068	A-1C		
C1013	B-1C	C1061	B-1A	Q1002	A-1C	R1069	B-1A		
C1014	B-1C	C1062	B-1A	Q1007	B-2C	R1070	A-1C		
C1015	B-1C	C1081	B-1D	Q1008	A-2D	R1071	A-1C		
C1016	B-1C	C1082	B-2B	Q1010	B-1B	R1072	B-1B		
C1017	B-1C	C1084	A-2B	R1001	B-2D	R1073	B-1C		
C1019	A-2D	C1085	A-1B	R1002	B-2D	R1074	B-1C		
C1021	A-2D	C1086	A-2B	R1003	B-2D	R1075	B-1C		
C1022	A-2D	C1087	A-1B	R1004	B-2D	R1076	B-2A		
C1023	B-1D	C1088	A-1C	R1005	B-2D	R1077	B-2A		
C1024	B-1D	C1089	B-1C	R1006	A-1C	R1078	B-2A		
C1025	B-2B	C1090	B-1B	R1007	A-1C	R1079	B-2B		
C1026	A-2D	C1091	B-1C	R1008	B-2D	R1080	B-2A		
C1027	A-2D	C1092	B-2B	R1009	B-2A	R1081	B-2A		
C1029	B-2D	C1093	A-2C	R1010	B-2C	R1082	B-2B		
C1030	B-2C	C1094	B-2B	R1011	B-1B	R1083	B-2A		
C1031	B-2C	C1095	A-2A	R1012	B-2C	R1084	B-2A		
C1032	B-2C	C1096	B-1A	R1013	B-2C	R1085	B-2A		
C1036	B-2C	C1097	A-2A	R1015	A-2D	R1086	B-2A		
C1039	B-2C	C1098	B-1C	R1017	A-2D	R1087	B-2A		
C1040	B-1C	C1099	B-1B	R1018	B-2C	R1088	B-2A		
C1041	B-2C	D1001	B-1A	R1019	A-2D	R1089	B-2A		
C1042	B-2B	D1004	A-2D	R1022	B-2D	R1090	B-2A		
C1043	B-2A	D1005	B-1D	R1025	A-2D	R1091	B-1A		
C1044	B-2A	D1009	B-2C	R1027	A-2D	R1092	B-2C		
C1045	B-2A	D1011	B-1B	R1028	B-1B	R1093	B-2C		
C1046	B-2B	IC1001	B-2D	R1030	B-2C	R1094	B-2B		
C1047	B-2A	IC1002	B-1C	R1031	B-1B	R1095	B-1A		

LCD DRIVE

Symbol No.	Parts Location
C2201	B-2A
C2202	A-1B
C2203	B-1B
C2204	B-1A
C2205	B-2A
C2206	B-2B
C2207	B-2A
C2209	B-2B
C2211	A-1B
C2212	A-2B
C2213	B-2A
C2214	B-1A
C2215	B-2A
C2216	A-1A
C2217	B-2A
C2218	A-1B
D2201	B-2A
D2202	B-2A
IC2201	B-1A
IC2002	A-2A
L2202	A-2B
L2203	A-2B
L2204	A-1A
PG2201	B-1B
PG2202	A-1B
PG2203	A-1B
R2202	B-2B
R2203	B-1B
R2204	B-2B
R2207	B-2A
R2208	B-2A
R2209	B-2A
R2210	B-2A
R2211	B-2A
R2212	B-2B
R2213	B-2B
R2214	B-1B
RT2201	A-2B
TP2201	A-2B

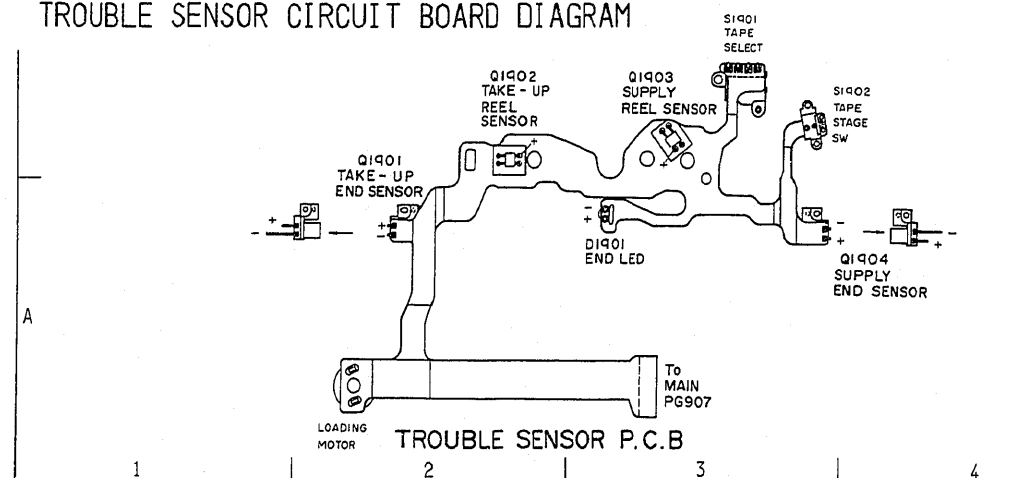
IDENTIFICATION OF PARTS LOCATION

Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location
BL1101	B-2A	C1150	B-1C	Q1105	A-2C	R1162	B-1B	R1221	B-1B
BL1102	A-2A	C1151	A-2A	Q1106	B-1A	R1163	B-1A	R1222	B-1A
BL1103	A-2B	C1152	A-1A	Q1107	B-2B	R1164	B-1A	R1223	B-1B
BL1104	B-2B	C1181	A-2A	Q1108	B-1A	R1166	B-1B	R1224	B-1A
BL1105	A-2B	C1182	A-2A	Q1109	B-1C	R1167	B-1A	R1225	B-1A
BL1106	B-2C	C1183	A-2B	Q1110	A-1C	R1168	B-1B	R1226	B-1C
BL1107	B-2C	C1185	A-2B	R1101	A-2A	R1170	B-2C	R1227	B-1C
BL1108	A-2B	C1186	A-2B	R1102	A-1A	R1171	B-2B	R1228	B-1C
BL1109	B-2C	C1187	A-2B	R1104	B-1B	R1174	B-1A	R1229	B-1C
C1101	A-2A	C1188	A-2C	R1105	B-1B	R1176	A-1B	R1230	B-1C
C1103	B-2A	C1189	A-2B	R1106	B-1B	R1177	A-1B	R1231	A-1C
C1104	B-2A	C1190	A-2C	R1107	B-2A	R1178	A-2C	R1232	B-1C
C1105	B-2A	C1191	A-2C	R1108	B-2A	R1179	A-2C	R1233	B-1B
C1106	B-2A	C1192	A-2B	R1113	A-1A	R1180	A-2C	R1234	A-1B
C1107	B-2A	C1193	A-2C	R1114	B-1A	R1181	A-2C	R1235	A-2C
C1109	B-2A	C1194	A-2B	R1115	B-1A	R1182	A-2C	R1236	A-1C
C1110	B-1A	C1195	A-2B	R1116	B-2A	R1183	A-2C	R1240	B-1A
C1111	B-1A	C1196	A-2C	R1121	B-2A	R1184	A-1C	R1241	A-1A
C1118	B-2C	CP1101	A-1C	R1123	B-2A	R1185	A-1C	TP1103	A-1B
C1119	A-1B	CP1102	A-1C	R1124	A-1B	R1186	A-1C	X1103	B-1A
C1123	A-2A	D1101	A-1A	R1125	B-2A	R1187	A-2C		
C1124	A-1A	D1103	A-1B	R1130	B-2A	R1188	A-2C		
C1125	A-2A	D1106	B-2B	R1132	B-2A	R1189	A-2C		
C1126	A-2B	D1107	B-2C	R1133	B-2B	R1200	A-1B		
C1127	B-2B	IC1101	B-1A	R1134	B-2B	R1201	A-1B		
C1128	B-2C	IC1102	B-2B	R1147	B-1C	R1202	A-1B		
C1129	A-2B	IC1103	B-1B	R1148	B-1C	R1203	A-1B		
C1130	B-2C	IC1104	B-1C	R1149	B-1C	R1204	A-1B		
C1134	B-2C	IC1105	A-1B	R1150	B-2C	R1205	A-1B		
C1135	A-1C	IC1106	A-1B	R1151	B-2C	R1206	A-1A		
C1136	A-1C	IC1107	B-1A	R1152	B-2B	R1207	B-1A		
C1137	A-2C	IC1108	A-1A	R1153	B-2B	R1208	A-1A		
C1138	A-1C	IC1110	A-2B	R1154	B-2B	R1209	B-1C		
C1143	A-1B	L1101	B-2A	R1155	B-2B	R1210	B-1C		
C1144	A-1B	PG1101	A-2A	R1156	B-2B	R1212	B-1B		
C1145	A-1B	PG1102	A-1C	R1157	A-2A	R1213	A-1A		
C1146	A-1B	PG1103	B-1C	R1158	A-2A	R1214	A-1A		
C1147	A-1B	Q1101	A-2A	R1159	A-2B	R1215	A-2A		
C1148	A-2A	Q1102	B-1B	R1160	A-2B	R1216	A-1C		
C1149	B-1A	Q1104	A-1C	R1161	A-2A	R1219	A-1A		

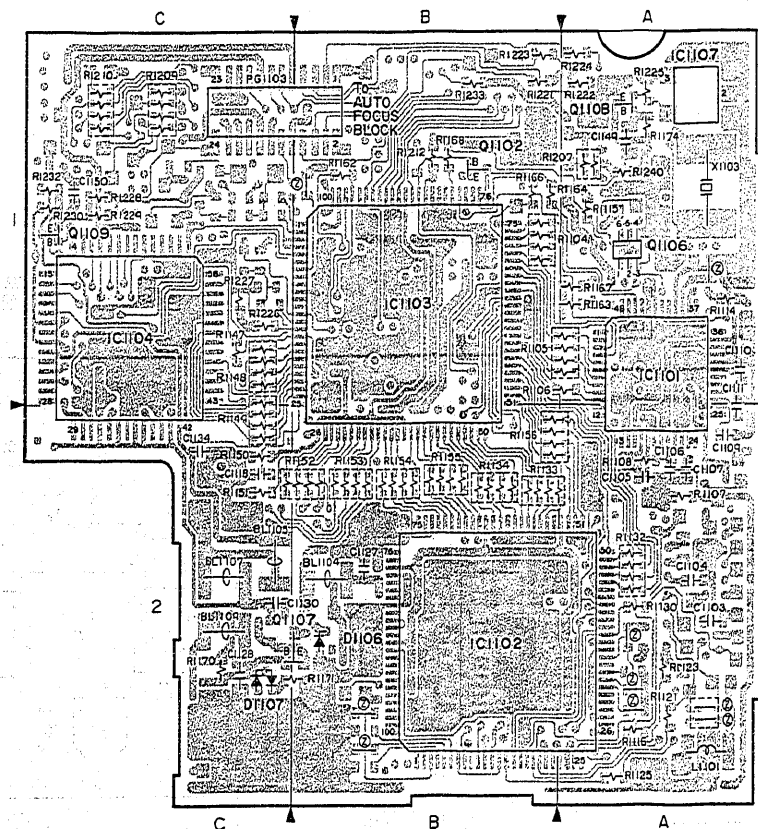
EVF DRIVE

Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location
C2101	A-6A	IC2101	A-5A	R2181	A-2A
C2102	A-6A	IC2181	A-3A	R2182	A-2A
C2103	B-5A	L2181	A-3A	R2183	A-2B
C2104	B-5A	L2182	A-3B	R2184	A-3A
C2105	A-6B	L2183	A-2B	R2185	B-3A
C2106	B-5B	L2184	A-3B	R2186	B-3A
C2107	B-5B	L2185	A-2B	R2187	A-3A
C2108	B-5B	PG2101	A-5A	R2188	A-3A
C2109	B-5B	PG2102	A-5A	RT2101	A-2B
C2110	A-4B	Q2182	A-2A	RT2102	A-1B
C2111	A-4B	R2101	A-6A	RT2103	A-1B
C2112	A-4B	R2102	A-6A	RT2104	B-2B
C2113	B-4B	R2103	B-6A	RT2181	B-2A
C2114	A-4B	R2104	B-5A	T2181	B-2A
C2115	B-4A	R2105	B-5B	TP2101	A-6A
C2116	A-4A	R2106	B-5B	TP2102	A-6A
C2117	B-5A	R2107	B-5B	TP2103	A-4A
C2118	A-4A	R2108	B-5A	TP2104	A-4A
C2119	B-5A	R2109	B-6A	X2101	A-6A
C2120	B-5A	R2110	A-4B		
C2121	B-5A	R2111	B-5B		
C2122	B-5A	R2114	A-4B		
C2123	A-4A	R2115	A-4B		
C2124	A-4A	R2117	B-5A		
C2181	B-4A	R2118	B-5A		
C2182	A-3A	R2119	B-4A		
C2183	B-3A	R2120	B-5A		
C2184	B-3A	R2121	B-6A		
C2185	A-2B	R2122	B-5A		
C2186	B-3B	R2124	A-2B		
C2187	A-3A	R2125	A-2B		
C2188	B-4B	R2126	A-1B		
C2189	A-4B	R2127	A-1A		
C2190	A-4A	R2128	A-1B		
C2191	B-4A	R2129	A-2B		
C2193	A-2A	R2130	A-2B		
C2194	A-2A	R2131	A-1A		
CP2101	B-4B	R2132	B-5A		
D2181	B-3B	R2133	B-4A		
D2182	B-3B	R2135	B-5A		

TROUBLE SENSOR CIRCUIT BOARD DIAGRAM

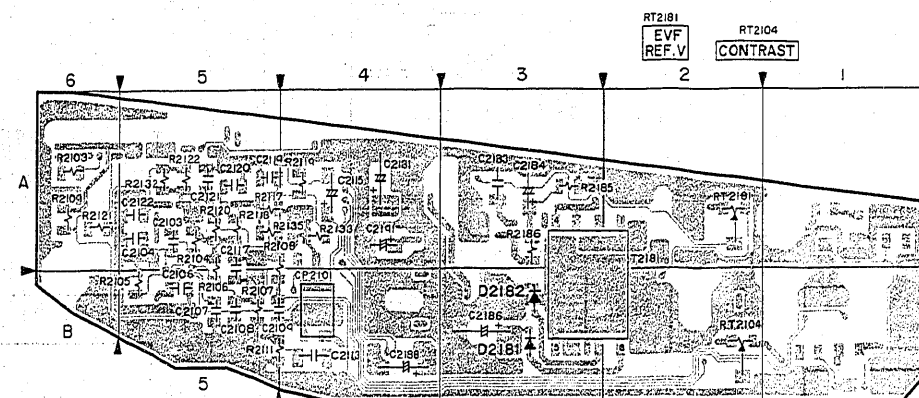


PROCESS P.C.B (SIDE - A)
(PATTERN No. 155084-5)



PROCESS P.C.B (SIDE - B)

EVF DRIVE P.C.B (SIDE-A)
(PATTERN No.155097-4)



EVF DRIVE P.C.B (SIDE-B)

NOTE: SOLDER SEMI-VARIABLE RESISTORS TO THE COMPONENTS MARKED "X" WHEN ADJUSTING THEM.

NOTE: MARK "C" IS LEADLESS (CHIP) JUMPER.

RT201 REC LUMA LEVEL

RT202 REC CHROMA LEVEL

RT501 ODC

XRT551 5V ADJ-1

XRT552 5V ADJ-2

XRT553 C5V ADJ

IC 301

RT112 SEPA. GAIN

RT111 SEPA. PHASE

RT304 COMB. PHASE

RT303 COMB. GAIN

IR/LED P.C.B (SIDE-A)

REC IND1

REC RECIER

XRT402 DEV. L

XRT401 FILTER-L

XRT403 PG MATRIX

XRT404 DEV. R

XRT405 FILTER-R

TO BATTERY

TO LIGHT

TO IR/LED PG1991

MECH STATE SWITCH

VIDEO HEAD

CYLINDER MOTOR

PG SHIFTER

MAIN P.C.B (SIDE-A)
[PATTERN No.155086-6]

MAIN P.C.B (SIDE-A)
[PATTERN No.155086-6]

MAIN

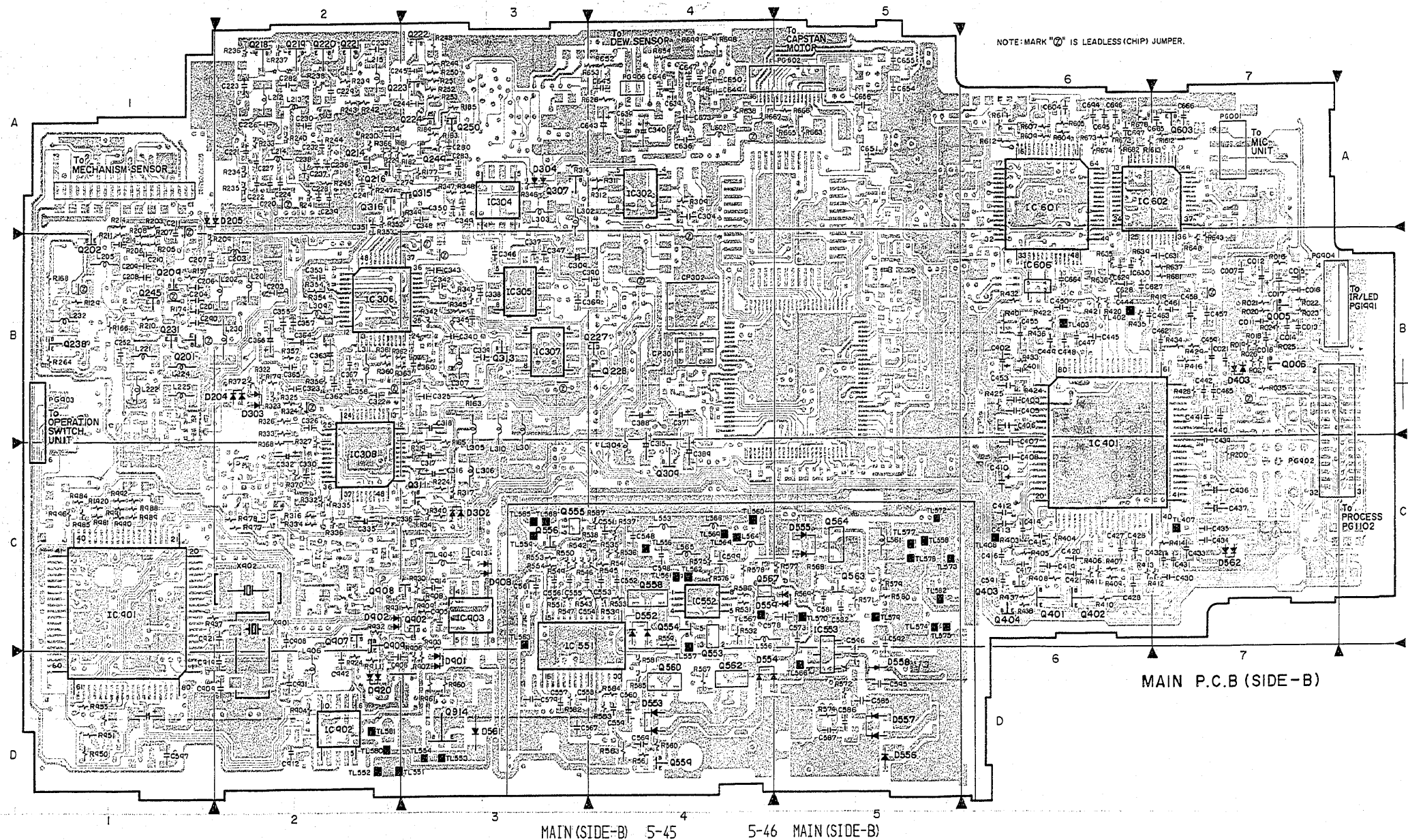
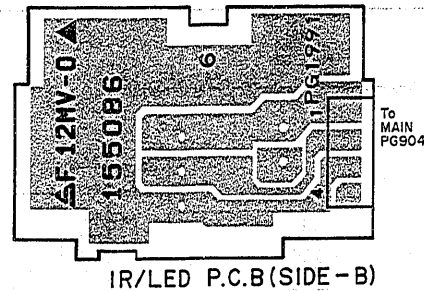
5-43

[illegible]

MAIN

Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location	Symbol No.	Parts Location
Q565	A-3D	R148	A-4B	R248	B-3A	R342	B-3B	R531	B-4C	R612	B-6A	R691	A-2A	R957	A-7D	R1928	A-6C
Q566	A-3D	R149	A-4C	R249	B-3A	R343	B-3B	R532	B-4C	R613	A-2A	R692	A-2A	R958	A-5D	R1930	A-7C
Q567	B-4C	R150	A-4B	R250	B-3A	R345	B-3B	R533	B-4C	R614	A-2A	R694	A-2A	R959	A-5D	R1931	A-5C
Q602	A-3A	R155	A-6B	R251	B-3A	R346	B-3A	R535	B-4C	R615	A-2A	R698	B-4A	R960	B-3D	R1935	A-7D
Q603	B-7A	R156	A-6B	R252	B-3A	R347	B-3A	R536	B-4C	R616	A-2A	R699	B-4A	R961	B-3D	R1936	A-7C
Q901	B-3D	R157	B-1B	R253	B-3A	R348	B-3A	R537	B-4C	R617	A-2A	R901	A-6D	R974	A-6D	R1937	A-6C
Q902	B-3C	R162	A-4B	R254	A-7B	R349	B-3A	R538	B-4C	R619	A-2A	R902	A-6D	R976	A-7C	R1939	B-7C
Q904	A-7D	R163	B-3B	R255	A-7B	R352	B-2A	R539	B-4C	R620	A-2A	R903	B-3C	R977	B-2C	R1940	A-1B
Q905	A-7C	R165	B-3C	R256	A-7B	R353	B-2A	R541	B-4C	R621	A-2A	R904	B-2D	R978	B-2C	R1941	A-7D
Q906	A-6C	R166	B-1B	R257	A-7B	R354	B-2B	R542	B-4C	R622	A-2A	R905	A-5C	R980	A-7D	R1943	A-7D
Q907	B-2C	R167	A-7B	R258	A-7B	R356	B-2B	R543	B-3C	R623	A-2A	R906	B-3D	R987	A-7D	R1944	A-7D
Q908	B-3C	R168	B-1B	R259	A-7B	R357	B-2B	R545	B-4C	R624	A-6A	R907	B-3D	R988	A-7D	R1945	A-7D
Q909	B-2C	R174	B-1B	R262	A-5B	R360	B-2B	R546	B-3C	R626	B-4A	R908	B-3C	R989	A-7C	R1946	A-7D
Q910	A-7D	R175	A-6B	R263	A-5B	R361	B-2B	R547	B-3C	R627	A-2A	R909	B-3C	R990	A-7C	R1947	A-7D
Q911	A-6C	R177	B-3A	R264	B-1B	R362	B-3B	R549	B-3C	R628	A-2A	R911	B-2D	R995	B-1C	R1948	A-7D
Q912	A-7C	R179	B-2B	R265	A-7B	R363	B-3B	R550	B-3C	R629	A-3A	R912	A-6C	R986	A-7C	R1949	A-7D
Q913	A-5D	R181	B-2A	R266	A-6B	R364	A-6B	R551	B-3C	R630	A-2A	R913	A-7D	R987	A-6D	R1945	A-1B
Q914	B-3D	R182	B-3A	R267	A-6B	R366	B-2A	R553	B-3C	R631	A-3A	R914	A-7C	R988	B-1C	R1946	A-1B
Q915	A-6C	R183	B-3A	R272	A-7B	R368	B-2C	R554	B-3C	R634	A-2A	R915	A-6C	R989	B-1C	R1951	A-5C
Q916	A-6C	R184	B-3A	R273	A-7B	R369	A-5C	R556	A-5C	R635	B-6B	R916	A-6C	R990	B-1C	R1952	A-5C
Q917	A-6C	R185	B-3A	R274	A-7B	R370	B-2C	R557	A-4D	R636	B-6B	R917	A-6C	R991	B-1C	R1953	A-4C
Q918	A-7C	R186	A-7B	R275	A-7B	R371	A-4C	R559	B-4C	R637	B-7B	R918	A-7C	R992	B-1C	R1955	A-5C
R004	A-1B	R192	A-4C	R301	A-4B	R372	B-2B	R560	B-4D	R638	B-4A	R919	A-7C	R993	A-7C	R1960	A-2A
R006	A-1B	R195	A-4C	R302	A-5B	R401	B-6B	R561	B-4D	R639	B-6B	R920	A-7C	R994	A-7C	R1901	A-6D
R007	A-1B	R200	B-7C	R303	A-4A	R403	B-6C	R563	B-4D	R640	A-1A	R921	A-7C	R995	A-7C	R001	A-1A
R008	A-1B	R201	A-6B	R304	A-5B	R404	A-6C	R564	A-4D	R643	B-7B	R922	A-7C	R996	B-1C	R551	A-5D
R009	A-1B	R203	B-1A	R305	A-4B	R405	B-6C	R565	A-4D	R648	B-7B	R923	A-7C	R997	A-7C	R551	A-2D
R010	A-1B	R205	B-1B	R306	A-4B	R406	B-6C	R567	B-4D	R650	A-4A	R924	B-2D	R998	A-7C	R552	A-3D
R011	A-1B	R206	B-1B	R307	A-4B	R407	B-6C	R568	B-5C	R652	B-4A	R925	A-7C	R999	A-7C	R552	B-2D
R012	A-1B	R207	B-1B	R308	A-4B	R408	B-6C	R569	B-5C	R653	B-4A	R926	A-7C	R1604	A-2A	R553	B-3D
R013	A-1B	R208	B-1B	R309	B-4A	R409	B-6C	R571	B-5C	R654	B-4A	R927	A-7C	R1605	A-2B	R554	B-3D
R014	A-1B	R209	B-1B	R311	B-4A	R410	B-6C	R572	B-5D	R655	A-4A	R928	A-7C	R1609	A-2A	R556	B-4C
R015	A-1B	R210	B-1B	R312	B-4A	R411	B-6C	R573	A-3D	R656	A-4A	R929	A-7C	R1610	A-3A	R557	B-4C
R016	B-7B	R211	B-1B	R313	A-4A	R412	B-7C	R574	B-5D	R657	A-4A	R930	B-3C	R1611	A-3A	R558	B-5C
R017	A-1B	R213	A-5B	R314	B-3A	R413	B-6C	R575	B-4C	R658	A-4A	R931	B-3C	R1612	B-7A	R559	B-3D
R018	B-7B	R214	B-1A	R315	A-4C	R414	B-7C	R576	B-4C	R659	A-4A	R932	B-2C	R1613	B-6A	R560	B-4C
R019	B-7B	R224	B-3C	R316	B-2C	R416	B-7B	R577	B-5C	R660	A-4A	R933	A-6D	R1905	A-7C	R901	A-6B
R020	B-7B	R229	B-2A	R317	B-3C	R418	A-2C	R578	B-4C	R661	A-4A	R934	A-7C	R1906	A-7C	R902	A-7C
R021	B-7B	R230	B-2A	R319	B-3C	R419	B-7B	R579	B-5C	R662	A-4A	R935	A-7D	R1907	A-7C	R551	A-3D
R022	B-7B	R231	A-7B	R322	B-2B	R420	B-6B	R580	B-5C	R663	B-5A	R936	A-7D	R1909	A-6A	R581	B-2D
R023	B-7B	R233	B-2A	R323	B-2B	R421	B-6B	R581	B-4D	R664	A-3A	R937	B-1C	R1910	A-6A	R582	B-5C
R024	B-7B	R234	B-2A	R324	B-2B	R422	B-6B	R582	B-3D	R665	B-5A	R939	A-7C	R1911	A-7C	R583	B-6B
R025	B-7B	R235	B-2A	R325	B-2B	R423	A-2C	R583	B-4D	R666	B-5A	R941	A-7C	R1912	A-7D	R584	B-6B
R026	B-7B	R236	B-2A	R326	B-2B	R424	B-6B	R584	B-4D	R667	B-4A	R943	A-7D	R1913	A-7D	R585	B-6B
R027	B-7B	R237	B-2A	R327	B-2C	R425	B-6B	R585	B-4D	R671	A-4A	R945	A-7C	R1914	A-7C	R586	B-6B
R034	A-1B	R238	B-2A	R329	A-5C	R428	B-7B	R586	B-7B	R672	B-6A	R946	A-7C	R1915	A-7C	R587	B-6B
R035	B-7B	R239	B-2A	R330	A-5B	R429	B-7B	R587	B-4C	R673	B-6A	R947	A-7C	R1916	A-7D	R588	B-6B
R128	A-5A	R240	B-2A	R331	A-6C	R432	B-6B	R601	A-2A	R674	B-6A	R949	A-6C	R1917	A-7D	R589	B-6B
R129	B-1B	R241	B-2A	R332	B-2C	R433	B-6B	R602	A-3A	R678	B-6A	R950	B-1D	R1918	A-7C	R590	B-6B
R140	A-5B	R242	B-2A	R333	B-2B	R434	B-6B	R604	B-6A	R681	B-7B	R951	B-1D	R1919	A-7C	R591	B-6B
R142	A-5B	R243	B-2A	R334	B-2C	R435	B-6B	R605	B-1A	R682	B-6A	R952	A-7D	R1920	B-1C	R592	B-6B
R143	A-5B	R244	B-2A	R335	B-2C	R436	B-6B	R606	A-2A	R687	A-2A	R953	A-7D	R1921	A-7C	R593	B-6B
R144	A-4B	R245	B-2A	R336	B-2C	R437	B-6C	R607	B-6A	R688	A-2A	R954	A-7D	R1925	A-6C	R594	B-6B
R145	A-4B	R246	A-4B	R340	B-3C	R438	B-6C	R609	B-6A	R689	A-2A	R955	B-1D	R1926	A-6C	R595	B-6B
R146	A-4B	R247	B-2A	R341	B-3C	R440	A-1B	R611	B-6A	R690	A-2A	R956	A-7D	R1927	A-6C	R596	B-6B

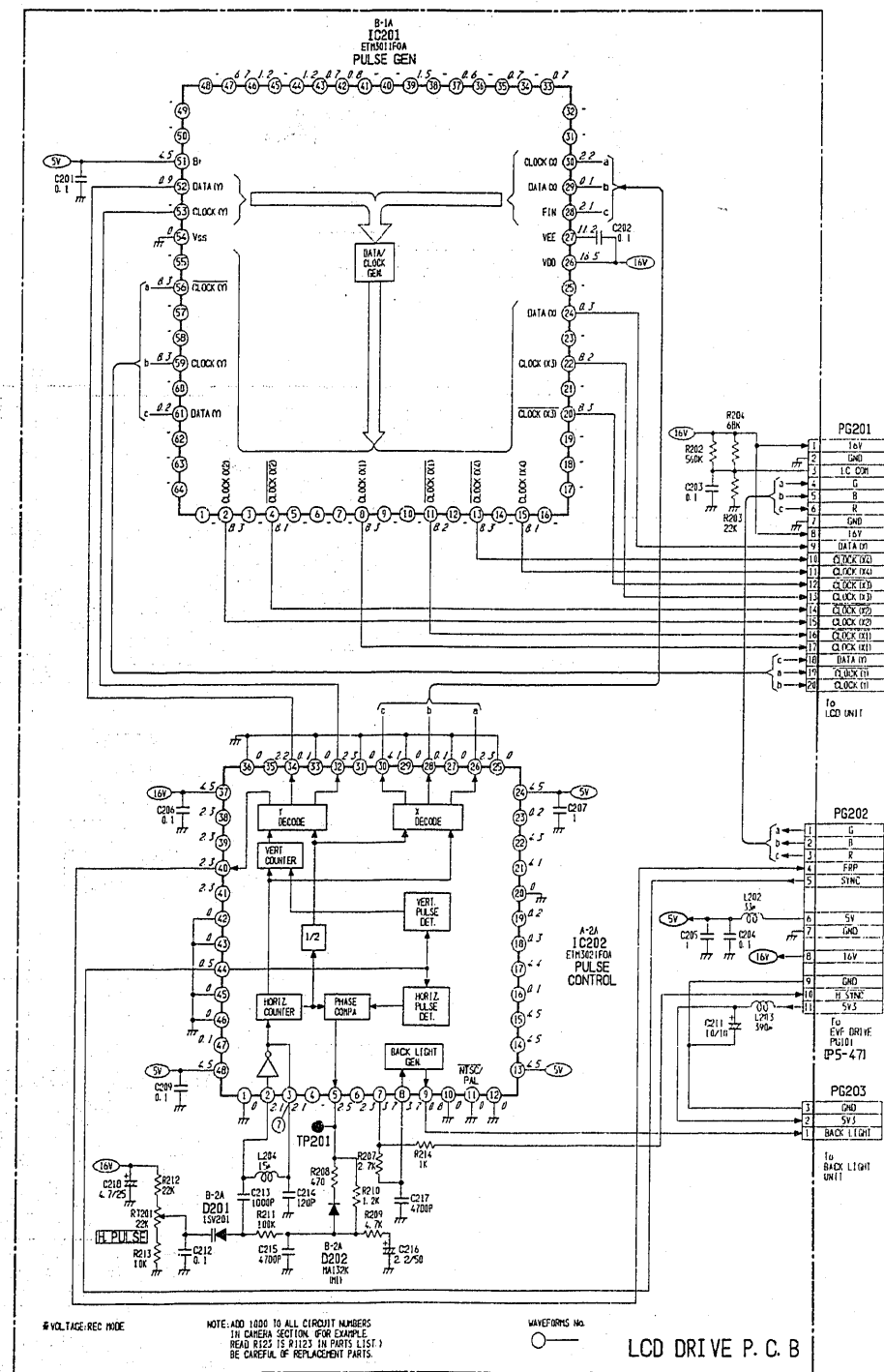
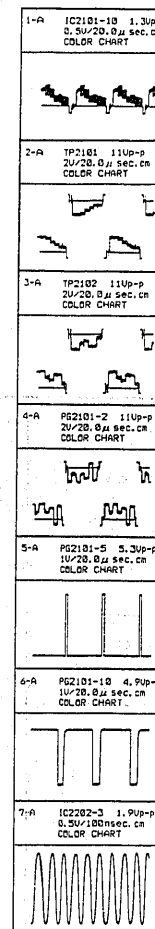
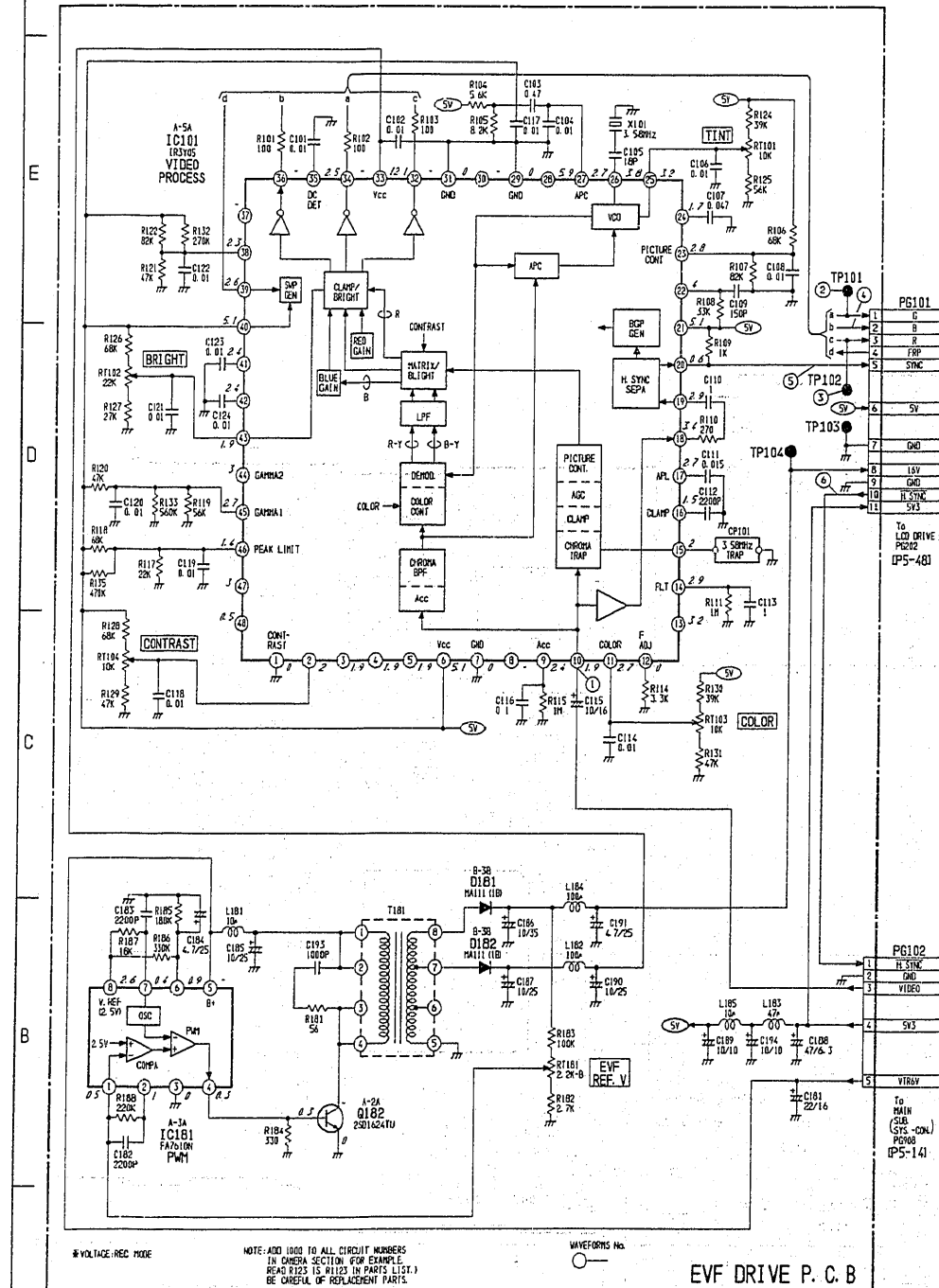
MAIN CIRCUIT BOARD DIAGRAM (SIDE-B)



EVF DRIVE SCHEMATIC DIAGRAM

EVF WAVEFORMS

LCD DRIVE SCHEMATIC DIAGRAM





Exploded view diagram of a mechanical assembly, likely a printer or copier mechanism. The diagram shows various components labeled with numbers and letters (A, B, C, D, E) indicating their positions and assembly order. Key components include:

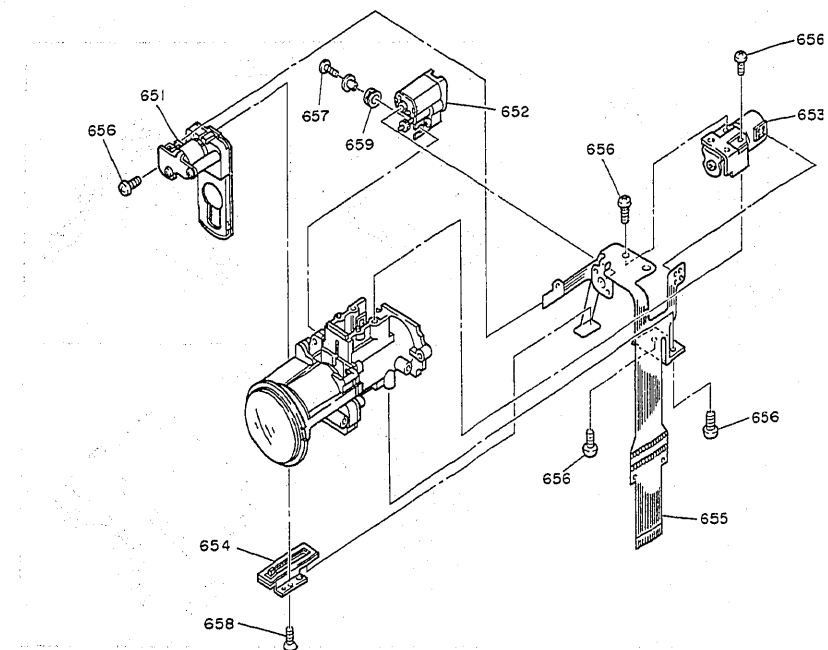
- 277 DEW SENSOR**
- 279 TROUBLE SENSOR**
- 270 TROUBLE SENSOR**
- 271 TROUBLE SENSOR**
- 272 TROUBLE SENSOR**
- 273 TROUBLE SENSOR**
- 274 TROUBLE SENSOR**
- 275 TROUBLE SENSOR**
- 276 TROUBLE SENSOR**
- 277 TROUBLE SENSOR**
- 278 TROUBLE SENSOR**
- 279 TROUBLE SENSOR**
- 280 TROUBLE SENSOR**
- 281 TROUBLE SENSOR**
- 282 TROUBLE SENSOR**
- 283 TROUBLE SENSOR**
- 284 TROUBLE SENSOR**
- 285 TROUBLE SENSOR**
- 286 TROUBLE SENSOR**
- 287 TROUBLE SENSOR**
- 288 TROUBLE SENSOR**
- 289 TROUBLE SENSOR**
- 290 TROUBLE SENSOR**
- 291 TROUBLE SENSOR**
- 292 TROUBLE SENSOR**
- 293 TROUBLE SENSOR**
- 294 TROUBLE SENSOR**
- 295 TROUBLE SENSOR**
- 296 TROUBLE SENSOR**
- 297 TROUBLE SENSOR**
- 298 TROUBLE SENSOR**
- 299 TROUBLE SENSOR**
- 300 TROUBLE SENSOR**
- 301 TROUBLE SENSOR**
- 302 TROUBLE SENSOR**
- 303 TROUBLE SENSOR**
- 304 TROUBLE SENSOR**
- 305 TROUBLE SENSOR**
- 306 TROUBLE SENSOR**
- 307 TROUBLE SENSOR**
- 308 TROUBLE SENSOR**
- 309 TROUBLE SENSOR**
- 310 TROUBLE SENSOR**
- 311 TROUBLE SENSOR**
- 312 TROUBLE SENSOR**
- 313 TROUBLE SENSOR**
- 314 TROUBLE SENSOR**
- 315 TROUBLE SENSOR**
- 316 TROUBLE SENSOR**
- 317 TROUBLE SENSOR**
- 318 TROUBLE SENSOR**
- 319 TROUBLE SENSOR**
- 320 TROUBLE SENSOR**
- 321 TROUBLE SENSOR**
- 322 TROUBLE SENSOR**
- 323 TROUBLE SENSOR**
- 324 TROUBLE SENSOR**
- 325 TROUBLE SENSOR**
- 326 TROUBLE SENSOR**
- 327 TROUBLE SENSOR**
- 328 TROUBLE SENSOR**
- 329 TROUBLE SENSOR**
- 330 TROUBLE SENSOR**
- 331 TROUBLE SENSOR**
- 332 TROUBLE SENSOR**
- 333 TROUBLE SENSOR**
- 334 TROUBLE SENSOR**
- 335 TROUBLE SENSOR**
- 336 TROUBLE SENSOR**
- 337 TROUBLE SENSOR**
- 338 TROUBLE SENSOR**
- 339 TROUBLE SENSOR**
- 340 TROUBLE SENSOR**
- 341 TROUBLE SENSOR**
- 342 TROUBLE SENSOR**
- 343 TROUBLE SENSOR**
- 344 TROUBLE SENSOR**
- 345 TROUBLE SENSOR**
- 346 TROUBLE SENSOR**
- 347 TROUBLE SENSOR**
- 348 TROUBLE SENSOR**
- 349 TROUBLE SENSOR**
- 350 TROUBLE SENSOR**
- 351 TROUBLE SENSOR**
- 352 TROUBLE SENSOR**
- 353 TROUBLE SENSOR**
- 354 TROUBLE SENSOR**
- 355 TROUBLE SENSOR**
- 356 TROUBLE SENSOR**
- 357 TROUBLE SENSOR**
- 358 TROUBLE SENSOR**
- 359 TROUBLE SENSOR**
- 360 TROUBLE SENSOR**
- 361 TROUBLE SENSOR**
- 362 TROUBLE SENSOR**
- 363 TROUBLE SENSOR**
- 364 TROUBLE SENSOR**
- 365 TROUBLE SENSOR**
- 366 TROUBLE SENSOR**
- 367 TROUBLE SENSOR**
- 368 TROUBLE SENSOR**
- 369 TROUBLE SENSOR**
- 370 TROUBLE SENSOR**
- 371 TROUBLE SENSOR**
- 372 TROUBLE SENSOR**
- 373 TROUBLE SENSOR**
- 374 TROUBLE SENSOR**
- 375 TROUBLE SENSOR**
- 376 TROUBLE SENSOR**
- 377 TROUBLE SENSOR**
- 378 TROUBLE SENSOR**
- 379 TROUBLE SENSOR**
- 380 TROUBLE SENSOR**
- 381 TROUBLE SENSOR**
- 382 TROUBLE SENSOR**
- 383 TROUBLE SENSOR**
- 384 TROUBLE SENSOR**
- 385 TROUBLE SENSOR**
- 386 TROUBLE SENSOR**
- 387 TROUBLE SENSOR**
- 388 TROUBLE SENSOR**
- 389 TROUBLE SENSOR**
- 390 TROUBLE SENSOR**
- 391 TROUBLE SENSOR**
- 392 TROUBLE SENSOR**
- 393 TROUBLE SENSOR**
- 394 TROUBLE SENSOR**
- 395 TROUBLE SENSOR**
- 396 TROUBLE SENSOR**
- 397 TROUBLE SENSOR**
- 398 TROUBLE SENSOR**
- 399 TROUBLE SENSOR**
- 400 TROUBLE SENSOR**

Legend:

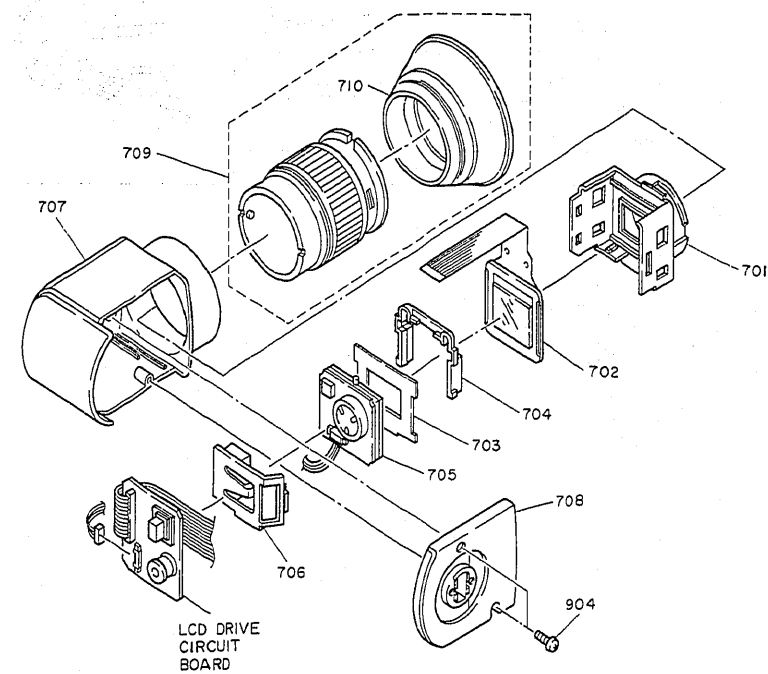
- (S) : ソニックスライダースライドオイル (# 1600)
SONIC SLIDER OIL (# 1600)
- (F) : フロイル (G3I-SAY)
FROIL (G3I-SAY)

Diagram showing the exploded view of the assembly, with parts labeled by number and letter (A, B, C, D, E) indicating their positions and assembly order. The diagram includes three inset views showing detailed views of specific components: 246, 244, and 262.

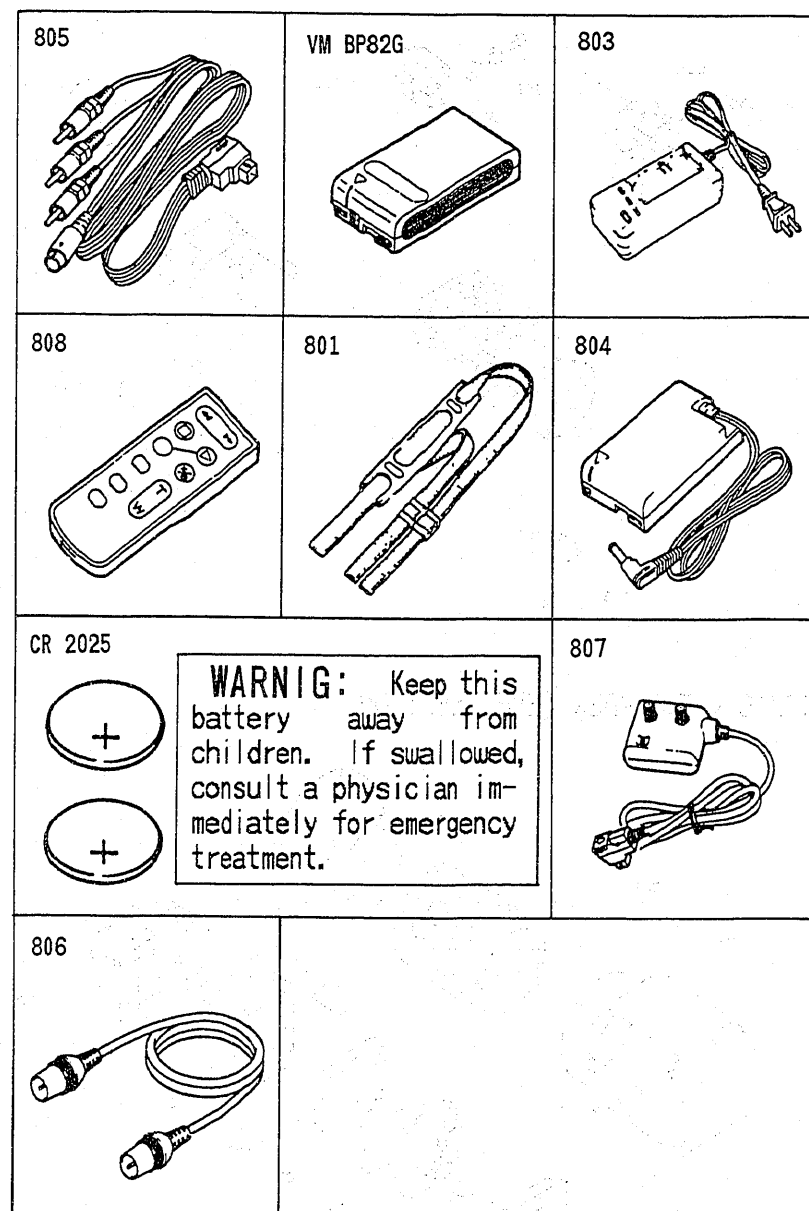
LENS SECTION



ELECTRONIC VIEWFINDER (EVF) SECTION



ACCESSORIES



REPLACEMENT PARTS LIST

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
MECHANISM SECTION			229	4391203	WASHER
101	4798912	HOOD, LENS	230	6358261	BELT
102	4798761	CAP, FOOD	231	7139443	SUB CHASSIS
103	4798442	CASE, BATTERY	232	4584403	PIN
104	5422671	MICROPHONE	233	4585161	RINK
105	4715358	CASE, SIDE (L)	234	4584383	BASE
106	4724248	LID, CASSETTE	235	4585702	GUIDE ROLLER
107	4724238	COVER, TOP	236	7787573	WASHER
108	4724213	CASE, FRONT	237	4584731	PLATE, GUIDE
109	5604732	FUNCTION SW	238	6416773	REEL, TABLE
110	5604762	SWITCH	239	6416775	REEL, TABLE
111	6338361	PIECE	240	4585001	FUCK
112	6338371	PIECE	241	4584602	ARM TENTION
113	4715308	CASE, SIDE (R)	242	4391201	WASHER
114	4899872	SPRING	243	4584631	BAND TENTION
115	4899882	BRACKET	244	6553742	SPRING
116	7676773	SHEET	245	4584411	BRAKE
117	4715191	COVER	246	6558461	SPRING
118	6338745	STRAP, HAND	247	4585181	SLIDER
119	4590832	PIECE	248	4584561	GEAR
120	4590821	PIECE	249	4391201	WASHER
121	4590842	PIECE	250	6401522	IDLER
122	4899781	BRACKET	251	4391201	WASHER
123	4751381	KNOB, EJECT	252	4584692	PLATE
124	4590761	LEVER, LOCK	253	4584311	ARM, CAM
125	4590771	LEVER	254	4510433	ROLLER, CAM
126	4798431	COVER, JACK	255	4584151	GEAR, CAM
127	4798841	COVER	256	4585142	GEAR
128	4590301	TERMINAL R	257	4584141	ARM
129	4714821	COVER, TERMINAL	258	4584522	BRACKET
130	7797471	SHOE	259	4584423	ARM
131	7784011	SCREW, 2X6	260	4391201	WASHER
132	4590291	TERMINAL L	261	4585731	ARM
133	4751521	BUTTON T/W	262	6553731	SPRING
134	4343082	WASHER	263	4584531	HOLDER
135	7676823	SPACER	264	4584511	BRACKET
136	7676824	SPACER	265	4584292	GEAR
201	4585294	RING	266	4584272	GEAR
202	4585401	ARM, GUIDE	267	6405372	GEAR
203	6553711	SPRING	268	5579531	MOTOR, LOADING
204	7406661	E RING	269	5613471	SWITCH
205	7787573	WASHER	270	4584556	HOLDER ASSY, CASSETTE
206	4585392	ARM	271	4584992	HOLDER, LEO
207	4585222	BRACKET	272	4586182	BRACKET
208	4585105	BASE, GUIDE ROLLER	273	4586191	BRACKET
209	6405661	PULLEY	274	4586201	BRACKET
210	4585616	BASE, GUIDE ROLLER	275	4586211	BRACKET
211	4585552	PLATE, GUIDE	276	4585471	BRACKET
212	4585121	PLATE, GUIDE	277	0116201	DEW SENSOR
213	4391201	WASHER	278	4585423	BRACKET
214	5579521	MOTOR, CAPSTAN	279	4350931	SHEET
216	4585263	BASE, CYLINDER	280	4391291	SHEET
217	4585486	PLATE, GUIDE	281	4584283	PLATE
218	4585331	PLATE	282	4510501	ROLLER
219	4585282	PLATE, GUIDE	283	4391202	WASHER
220	4585255	CATCHER	284	7675902	CUSHION
221	6405626	ROLLER	285	4586581	ARM
222	6405572	ROLLER	286	7406661	E RING
224	4584321	GEAR	287	4510691	SPACER
225	6405411	GEAR	501	5436815	CYLINDER ASSY
226	4584351	GEAR	601	6951551	LENS ZOOM ASSY
227	6405401	GEAR	602	5170171	FILTER
228	6405441	GEAR	603	1390654	PWB ASSY HTS9548C
			604	6338572	LID, SENSOR
			605	6338582	HOLDER, SENSOR

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
606	6338561	RUBBER	C003	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
607	4899861	PLATE, SENSOR	C004	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
608	6186412	FRAME, LENS	C005	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V
609	4843011	CASE, SHIELD	C006	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V
610	4843021	LID, SHIELD			
611	4391511	CUSHION	C007	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
651	6951581	IRIS BLOCK	C008	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
652	6951582	MOTOR, ZOOM	C010	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
653	6951583	MOTOR, AUTO FOCUS	C011	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
654	6951584	SENSOR	C013	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
655	6951585	CONNECTOR FLEXIBLE	C014	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
656	6951586	SCREW	C015	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V
657	6951587	SCREW	C016	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V
658	6951588	SCREW	C017	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
659	6951589	RUBBER	C018	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
701	6338741	HOLDER, LCD	C020	0893182	CERAMIC CHIP 0.015UF+-10% 16V
702	1313031	LCD	C021	0893182	CERAMIC CHIP 0.015UF+-10% 16V
703	6568182	CUSHION, LCD	C201	0893121	CERAMIC CHIP 39PF+-5% 50V
704	6338731	PIECE	C202	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
705	1950021	LIGHT, BACK	C203	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
706	4591311	LID, LCD	C204	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V
707	4716102	CASE, EVF(R)	C205	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
708	4716511	CASE, EVF(L)	C206	0893132	CERAMIC CHIP 270PF+-5% 50V
709	4716111	CASE	C207	0202158	CERAMIC CHIP 75PF+-5% 50V
710	4798771	CAP, EYE	C208	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V
711	7055092	EVF ASSY	C209	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V
901	7775945	SCREW (2X5)	C210	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V
903	7784773	SCREW	C211	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
904	8619003	SCREW 1.7X5	C212	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
905	8639106	SCREW	C214	0893113	CERAMIC CHIP 10PF+-0.5% 50V
906	8711103	PAN HEAD SCREW 2X3	C220	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V
907	8650103	SCREW (2X3)	C221	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V
908	8650103	SCREW (2X3)	C222	0893184	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
909	7775976	SCREW 2X6	C223	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
910	7775945	SCREW (2X5)	C225	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
911	7770761	SCREW 2X8	C226	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
912	8691106	SCREW (2X6)	C227	0893184	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
913	8691110	SCREW (2X10)	C228	0893184	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
914	7775963	SCREW (2X3)	C229	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
915	8639114	SCREW 2X14	C230	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
951	8714026	SCREW (1.4X3.5)	C232	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
952	7775911	SCREW (1.4X1.6)	C233	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
953	8712024	PAN HEAD SCREW-1.4MMX3MM	C234	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
954	7781174	SCREW	C235	0893119	CERAMIC CHIP 33PF+-5% 50V
955	7775921	SCREW (1.4X2)	C236	0893184	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
957	7775912	SCREW (1.4X1.8)	C237	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V
958	7773611	SCREW (1.7X3.8)	C238	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
959	7775911	SCREW (1.4X1.6)	C239	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V
960	8712024	PAN HEAD SCREW-1.4MMX3MM	C241	0893184	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
961	7775921	SCREW (1.4X2)	C244	0893121	CERAMIC CHIP 39PF+-5% 50V
962	7775911	SCREW (1.4X1.6)	C245	0893119	CERAMIC CHIP 33PF+-5% 50V
963	7781174	SCREW	C246	0893122	CERAMIC CHIP 47PF+-5% 50V
		ACCESSORIES	C247	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V
801	4131016	STRAP, SHOULDER	C249	0893124	CHIP CERAMIC 68PF+-5% 50V
803	4135232	ADAPTOR, AC	C251	0893128	CERAMIC CHIP 150PF+-5% 50V
804	5861822	CORD	C252	0893125	CERAMIC CHIP 82PF+-5% 50V
805	5861811	CABLE	C253	0893131	CERAMIC CHIP 220PF+-5% 50V
806	5861142	CABLE	C254	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
807	4131694	RF CONVERTER	C260	0893184	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
808	5616341	REMOTE HAND SET	C261	0893184	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
		VTR SECTION	C262	0893184	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
			C264	0893122	CERAMIC CHIP 47PF+-5% 50V
			C265	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
			C267	0202158	CERAMIC CHIP 75PF+-5% 50V
			C269	0893215	CERAMIC CHIP 3300PF+-10% 50V

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
C271	0893113	CERAMIC CHIP 10PF+-0.5% 50V	C427	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C279	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	C428	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C280	0893184	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V	C430	0893215	CERAMIC CHIP 3300PF+-10% 50V
C282	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	C431	0893171	CERAMIC CHIP 470PF+-5% 50V
C283	0893121	CERAMIC CHIP 39PF+-5% 50V	C432	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C290	0893214	CERAMIC CHIP 2700PF+-10% 50V	C433	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C301	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V	C434	0893175	CERAMIC CHIP 1000PF+-5% 50V
C304	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	C435	0893175	CERAMIC CHIP 1000PF+-5% 50V
C306	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V	C439	0202301	CERAMIC CHIP 1500PF+-5% 50V
C320	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V	C440	0202302	CERAMIC CHIP 2200PF+-5% 50V
C322	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C441	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C323	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C442	0893175	CERAMIC CHIP 1000PF+-5% 50V
C325	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C444	0893173	CERAMIC CHIP 680PF+-5% 50V
C326	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C445	0893131	CERAMIC CHIP 220PF+-5% 50V
C330	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V	C446	0893175	CERAMIC CHIP 1000PF+-5% 50V
C336	0893208	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V	C447	0893227	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 16V
C337	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C448	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V
C338	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C449	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V
C339	0893107	CERAMIC CHIP 5PF+-0.25% 50V	C450	0893227	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 16V
C340	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C451	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V
C342	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C452	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V
C343	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C453	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C345	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C457	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C346	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C461	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V
C347	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C462	0893117	CERAMIC CHIP 22PF+-5% 50V
C348	0893208	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V	C463	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V
C349	0893127	CERAMIC CHIP 120PF+-5% 50V	C464	0893227	CERAMIC CHIP 0.22UF+80-20% 16V
C350	0893208	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V	C465	0893175	CERAMIC CHIP 1000PF+-5% 50V
C351	0893128	CERAMIC CHIP 150PF+-5% 50V	C548	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C352	0893134	CERAMIC CHIP 390PF+-5% 50V	C551	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V
C353	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V	C552	0893208	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V
C355	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C553	0893208	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V
C357	0893125	CERAMIC CHIP 82PF+-5% 50V	C554	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C358	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	C555	0893182	CERAMIC CHIP 0.015UF+-10% 16V
C360	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V	C556	0893208	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V
C362	0893133	CERAMIC CHIP 330PF+-5% 50V	C557	0893129	CERAMIC CHIP 180PF+-5% 50V
C365	0893184	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V	C558	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C367	0893117	CERAMIC CHIP 22PF+-5% 50V	C559	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V
C368	0893123	CERAMIC CHIP 56PF+-5% 50V	C561	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C369	0893208	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V	C563	0893117	CERAMIC CHIP 22PF+-5% 50V
C388	0202169	CERAMIC CHIP 4.7UF+80-20% 16V	C564	0893131	CERAMIC CHIP 220PF+-5% 50V
C390	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	C567	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C391	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C569	0893117	CERAMIC CHIP 22PF+-5% 50V
C392	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C573	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C395	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C574	0893117	CERAMIC CHIP 22PF+-5% 50V
C396	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C578	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C397	0893188	CERAMIC CHIP 0.047UF+-10% 16V	C579	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C401	0893117	CERAMIC CHIP 22PF+-5% 50V	C581	0893117	CERAMIC CHIP 22PF+-5% 50V
C403	0893175	CERAMIC CHIP 1000PF+-5% 50V	C582	0893131	CERAMIC CHIP 220PF+-5% 50V
C405	0893175	CERAMIC CHIP 1000PF+-5% 50V	C585	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C406	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	C586	0893127	CERAMIC CHIP 120PF+-5% 50V
C407	0202302	CERAMIC CHIP 2200PF+-5% 50V	C587	0893208	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V
C408	0202301	CERAMIC CHIP 1500PF+-5% 50V	C588	0893232	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 25V
C412	0893175	CERAMIC CHIP 1000PF+-5% 50V	C591	0893232	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 25V
C413	0893175	CERAMIC CHIP 1000PF+-5% 50V	C592	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C414	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	C595	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C415	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C596	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C416	0893171	CERAMIC CHIP 470PF+-5% 50V	C597	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C417	0893215	CERAMIC CHIP 3300PF+-10% 50V	C598	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C419	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	C599	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
C420	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	C604	0893188	CERAMIC CHIP 0.047UF+-10% 16V
C421	0893062	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	C608	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C422	0893182	CERAMIC CHIP 0.015UF+-10% 16V	C610	0893213	CERAMIC CHIP 2200PF+-10% 50V
C425	0893182	CERAMIC CHIP 0.015UF+-10% 16V	C612	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V
C426	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	C613	0893208	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
C614	0893191	CERAMIC CHIP 6800PF+-10% 25V	C936	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V
C615	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	C937	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V
C616	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	C939	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V
C617	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	C940	0893242	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 50V
C618	0883005	MYLAR CHIP 0.015UF+-10% 25V	C942	0893008	CERAMIC CHIP 0.1UF +-10% 16V
C625	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	C944	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V
C627	0893122	CERAMIC CHIP 47PF+-5% 50V	C945	0893227	CERAMIC CHIP 0.22UF+80-20% 16V
C628	0893122	CERAMIC CHIP 47PF+-5% 50V	C946	0893227	CERAMIC CHIP 0.22UF+80-20% 16V
C629	0893184	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V	C950	0893184	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C630	0893184	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V	R004	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W
C631	0893182	CERAMIC CHIP 0.015UF+-10% 16V	R006	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C636	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	R007	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C639	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	R008	0790247	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C641	0893188	CERAMIC CHIP 0.047UF+-10% 16V	R009	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C645	0893226	CERAMIC CHIP 0.15UF+80-20% 16V	R010	0790214	CHIP RESISTOR 3.3KOHM+-5% 1/16W
C646	0893227	CERAMIC CHIP 0.22UF+80-20% 16V	R011	0790218	CHIP RESISTOR 6.8KOHM+-5% 1/16W
C647	0893188	CERAMIC CHIP 0.047UF+-10% 16V	R012	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
C648	0893191	CERAMIC CHIP 6800PF+-10% 25V	R013	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C649	0893191	CERAMIC CHIP 6800PF+-10% 25V	R014	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C650	0893191	CERAMIC CHIP 6800PF+-10% 25V	R015	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
C651	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	R016	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W
C652	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R017	0790196	CHIP RESISTOR 150 OHM+-5% 1/16W
C653	0893119	CERAMIC CHIP 33PF+-5% 50V	R018	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C654	0893008	CERAMIC CHIP 0.1UF +-10% 16V	R019	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C655	0893008	CERAMIC CHIP 0.1UF +-10% 16V	R020	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C656	0893008	CERAMIC CHIP 0.1UF +-10% 16V	R021	0790247	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 1/16W
C657	0893188	CERAMIC CHIP 0.047UF+-10% 16V	R022	0790214	CHIP RESISTOR 3.3KOHM+-5% 1/16W
C658	0893227	CERAMIC CHIP 0.22UF+80-20% 16V	R023	0790218	CHIP RESISTOR 6.8KOHM+-5% 1/16W
C659	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R024	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C661	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R025	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C664	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R026	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
C665	0893126	CERAMIC CHIP 100PF+-5% 50V	R027	0790196	CHIP RESISTOR 150 OHM+-5% 1/16W
C666	0893121	CERAMIC CHIP 39PF+-5% 50V	R034	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C668	0893186	CERAMIC CHIP 0.033UF+-10% 16V	R035	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C669	0893186	CERAMIC CHIP 0.033UF+-10% 16V	R128	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C670	0893186	CERAMIC CHIP 0.033UF+-10% 16V	R129	0790222	CHIP RESISTOR 12KOHM+-5% 1/16W
C673	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	R140	0790201	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 1/16W
C682	0893202	CERAMIC CHIP 330PF+-10% 50V	R142	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
C684	0893191	CERAMIC CHIP 6800PF+-10% 25V	R143	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W
C695	0893191	CERAMIC CHIP 6800PF+-10% 25V	R144	0790209	CHIP RESISTOR 1.5KOHM+-5% 1/16W
C696	0893191	CERAMIC CHIP 6800PF+-10% 25V	R145	0790215	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 1/16W
C697	0893191	CERAMIC CHIP 6800PF+-10% 25V	R146	0790197	CHIP RESISTOR 180 OHM+-5% 1/16W
C902	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R148	0790215	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 1/16W
C903	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R149	0790215	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 1/16W
C905	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R150	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W
C906	0893059	CERAMIC CHIP 0.47UF+80-20% 16V	R155	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C908	0893208	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V	R156	0790204	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/16W
C909	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	R157	0790204	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/16W
C910	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1604	0790215	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 1/16W
C911	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1606	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
C912	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R1609	0790209	CHIP RESISTOR 1.5KOHM+-5% 1/16W
C913	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	R1610	0790218	CHIP RESISTOR 6.8KOHM+-5% 1/16W
C914	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	R1611	0790218	CHIP RESISTOR 6.8KOHM+-5% 1/16W
C915	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1612	0790218	CHIP RESISTOR 6.8KOHM+-5% 1/16W
C916	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R1613	0790217	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 1/16W
C917	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R162	0790211	CHIP RESISTOR 1.8KOHM+-5% 1/16W
C918	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R165	0790247	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 1/16W
C919	0893116	CERAMIC CHIP 18PF+-5% 50V	R166	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C921	0893116	CERAMIC CHIP 18PF+-5% 50V	R167	0790205	CHIP RESISTOR 680 OHM+-5% 1/16W
C925	0893131	CERAMIC CHIP 220PF+-5% 50V	R168	0790201	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 1/16W
C929	0893119	CERAMIC CHIP 33PF+-5% 50V	R174	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C930	0893129	CERAMIC CHIP 180PF+-5% 50V	R175	0790218	CHIP RESISTOR 6.8KOHM+-5% 1/16W
C931	0893008	CERAMIC CHIP 0.1UF +-10% 16V	R177	0790187	CHIP RESISTOR 33 OHM+-5% 1/16W
C934	0893217	CERAMIC CHIP 4700PF+-10% 50V	R179	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C935	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R181	0790203	CHIP RESISTOR 470 OHM+-5% 1/16W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R182	0790204	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/16W	R242	0790214	CHIP RESISTOR 3.3KOHM+-5% 1/16W
R183	0790212	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W	R243	0790214	CHIP RESISTOR 3.3KOHM+-5% 1/16W
R184	0790211	CHIP RESISTOR 1.8KOHM+-5% 1/16W	R244	0790202	CHIP RESISTOR 390 OHM+-5% 1/16W
R185	0790212	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W	R245	0790226	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W
R186	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R246	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R1905	0790217	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 1/16W	R247	0790211	CHIP RESISTOR 1.8KOHM+-5% 1/16W
R1906	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W	R248	0103817	CHIP RESISTOR 6.8 OHM+-10% 0.1W
R1907	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W	R249	0790205	CHIP RESISTOR 680 OHM+-5% 1/16W
R1908	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R250	0790204	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/16W
R1909	0790205	CHIP RESISTOR 680 OHM+-5% 1/16W	R251	0790227	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 1/16W
R1910	0790205	CHIP RESISTOR 680 OHM+-5% 1/16W	R252	0790232	CHIP RESISTOR 68KOHM+-5% 1/16W
R1911	0790209	CHIP RESISTOR 1.5KOHM+-5% 1/16W	R254	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
R1912	0790232	CHIP RESISTOR 68KOHM+-5% 1/16W	R255	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
R1913	0790235	CHIP RESISTOR 120KOHM+-5% 1/16W	R256	0790226	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W
R1914	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R257	0790233	CHIP RESISTOR 82KOHM+-5% 1/16W
R1915	0790209	CHIP RESISTOR 1.5KOHM+-5% 1/16W	R258	0790211	CHIP RESISTOR 1.8KOHM+-5% 1/16W
R1916	0790232	CHIP RESISTOR 68KOHM+-5% 1/16W	R259	0790202	CHIP RESISTOR 390 OHM+-5% 1/16W
R1917	0790235	CHIP RESISTOR 120KOHM+-5% 1/16W	R262	0790184	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 1/16W
R1918	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R263	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
R1919	0790222	CHIP RESISTOR 12KOHM+-5% 1/16W	R264	0790206	CHIP RESISTOR 820 OHM+-5% 1/16W
R192	0790194	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 1/16W	R265	0790217	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 1/16W
R1920	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R266	0790236	CHIP RESISTOR 150KOHM+-5% 1/16W
R1921	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R267	0790214	CHIP RESISTOR 3.3KOHM+-5% 1/16W
R1925	0790202	CHIP RESISTOR 390 OHM+-5% 1/16W	R272	0790215	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 1/16W
R1926	0790206	CHIP RESISTOR 820 OHM+-5% 1/16W	R273	0790212	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W
R1927	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W	R274	0790203	CHIP RESISTOR 470 OHM+-5% 1/16W
R1928	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W	R275	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
R1930	0790202	CHIP RESISTOR 390 OHM+-5% 1/16W	R301	0790226	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W
R1931	0790209	CHIP RESISTOR 1.5KOHM+-5% 1/16W	R302	0790235	CHIP RESISTOR 120KOHM+-5% 1/16W
R1934	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W	R303	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W
R1935	0790243	CHIP RESISTOR 470KOHM+-5% 1/16W	R304	0790226	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W
R1936	0790212	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W	R305	0790247	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 1/16W
R1937	0790234	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W	R306	0790247	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 1/16W
R1939	0790217	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 1/16W	R307	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W
R1940	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R308	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R1941	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R309	0790247	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 1/16W
R1943	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R311	0790223	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 1/16W
R1944	0790247	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 1/16W	R312	0790224	CHIP RESISTOR 18KOHM+-5% 1/16W
R195	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R313	0790208	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 1/16W
R200	0104093	CHIP RESISTOR 75 OHM+-5% 1/16W	R314	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R201	0790203	CHIP RESISTOR 470 OHM+-5% 1/16W	R315	0790211	CHIP RESISTOR 1.8KOHM+-5% 1/16W
R203	0790226	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W	R316	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R205	0790226	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W	R317	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R206	0790224	CHIP RESISTOR 18KOHM+-5% 1/16W	R322	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R207	0790226	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W	R323	0790198	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W
R208	0790226	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W	R324	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R209	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W	R325	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R210	0790214	CHIP RESISTOR 3.3KOHM+-5% 1/16W	R326	0104093	CHIP RESISTOR 75 OHM+-5% 1/16W
R211	0790199	CHIP RESISTOR 270 OHM+-5% 1/16W	R327	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
R213	0790226	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W	R329	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
R214	0790208	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 1/16W	R330	0790212	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W
R216	0790217	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 1/16W	R331	0104093	CHIP RESISTOR 75 OHM+-5% 1/16W
R224	0790247	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 1/16W	R332	0790212	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W
R229	0790201	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 1/16W	R333	0104093	CHIP RESISTOR 75 OHM+-5% 1/16W
R230	0790204	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/16W	R334	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
R231	0790226	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W	R335	0790215	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 1/16W
R233	0790202	CHIP RESISTOR 390 OHM+-5% 1/16W	R336	0790215	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 1/16W
R234	0790214	CHIP RESISTOR 3.3KOHM+-5% 1/16W	R340	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W
R235	0790214	CHIP RESISTOR 3.3KOHM+-5% 1/16W	R341	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R236	0790201	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 1/16W	R342	0790231	CHIP RESISTOR 56KOHM+-5% 1/16W
R237	0790201	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 1/16W	R343	0790213	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 1/16W
R238	0790201	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 1/16W	R345	0790208	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 1/16W
R239	0790201	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 1/16W	R346	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R240	0790202	CHIP RESISTOR 390 OHM+-5% 1/16W	R347	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
R241	0790202	CHIP RESISTOR 390 OHM+-5% 1/16W	R348	0790203	CHIP RESISTOR 470 OHM+-5% 1/16W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R349	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W	R551	0790244	CHIP RESISTOR 560KOHM+-5% 1/16W
R352	0790215	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 1/16W	R553	0790227	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 1/16W
R353	0790217	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 1/16W	R554	0790227	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 1/16W
R354	0104298	CHIP RESISTOR 100KOHM+-0.5% 1/16W	R556	0790212	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W
R356	0790218	CHIP RESISTOR 6.8KOHM+-5% 1/16W	R557	0790224	CHIP RESISTOR 18KOHM+-5% 1/16W
R357	0790217	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 1/16W	R559	0103838	CHIP RESISTOR 390 OHM+-5% 0.1W
R360	0790219	CHIP RESISTOR 8.2KOHM+-5% 1/16W	R560	0790212	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W
R361	0790211	CHIP RESISTOR 1.8KOHM+-5% 1/16W	R561	0790224	CHIP RESISTOR 18KOHM+-5% 1/16W
R362	0790214	CHIP RESISTOR 3.3KOHM+-5% 1/16W	R563	0103839	CHIP RESISTOR 470KOHM+-5% 0.1W
R363	0790214	CHIP RESISTOR 3.3KOHM+-5% 1/16W	R564	0790212	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W
R364	0790203	CHIP RESISTOR 470 OHM+-5% 1/16W	R565	0790224	CHIP RESISTOR 18KOHM+-5% 1/16W
R366	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R567	0103838	CHIP RESISTOR 390 OHM+-5% 0.1W
R368	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R568	0790212	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W
R369	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W	R569	0790224	CHIP RESISTOR 18KOHM+-5% 1/16W
R370	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R571	0103840	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 0.1W
R371	0790202	CHIP RESISTOR 390 OHM+-5% 1/16W	R572	0790208	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 1/16W
R372	0790232	CHIP RESISTOR 68KOHM+-5% 1/16W	R573	0790219	CHIP RESISTOR 8.2KOHM+-5% 1/16W
R401	0104297	CHIP RESISTOR 10KOHM+-0.5% 16W	R574	0103838	CHIP RESISTOR 390 OHM+-5% 0.1W
R403	0790209	CHIP RESISTOR 1.5KOHM+-5% 1/16W	R575	0790224	CHIP RESISTOR 18KOHM+-5% 1/16W
R404	0790212	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W	R576	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W
R405	0790211	CHIP RESISTOR 1.8KOHM+-5% 1/16W	R577	0790234	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W
R406	0790223	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 1/16W	R578	0790234	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W
R407	0790228	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 1/16W	R579	0790224	CHIP RESISTOR 18KOHM+-5% 1/16W
R408	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R580	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W
R409	0790228	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 1/16W	R581	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W
R410	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R582	0790219	CHIP RESISTOR 8.2KOHM+-5% 1/16W
R411	0790223	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 1/16W	R583	0790228	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 1/16W
R412	0790211	CHIP RESISTOR 1.8KOHM+-5% 1/16W	R584	0790227	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 1/16W
R413	0790212	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W	R585	0790198	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W
R414	0790209	CHIP RESISTOR 1.5KOHM+-5% 1/16W	R586	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R416	0104297	CHIP RESISTOR 10KOHM+-0.5% 16W	R587	0790226	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W
R418	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R601	0790243	CHIP RESISTOR 470KOHM+-5% 1/16W
R419	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R602	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
R420	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R604	0790227	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 1/16W
R421	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R605	0790245	CHIP RESISTOR 680KOHM+-5% 1/16W
R422	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R606	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R423	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R607	0790234	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W
R424	0790236	CHIP RESISTOR 150KOHM+-5% 1/16W	R609	0790247	CHIP RESISTOR 1MOMH+-5% 1/16W
R425	0790217	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 1/16W	R611	0790239	CHIP RESISTOR 270KOHM+-5% 1/16W
R428	0790217	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 1/16W	R612	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R429	0790236	CHIP RESISTOR 150KOHM+-5% 1/16W	R613	0790224	CHIP RESISTOR 18KOHM+-5% 1/16W
R432	0790234	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W	R614	0790217	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 1/16W
R433	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W	R615	0790218	CHIP RESISTOR 6.8KOHM+-5% 1/16W
R434	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W	R616	0790243	CHIP RESISTOR 470KOHM+-5% 1/16W
R435	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R617	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R436	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R619	0790231	CHIP RESISTOR 56KOHM+-5% 1/16W
R437	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W	R620	0790244	CHIP RESISTOR 560KOHM+-5% 1/16W
R438	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W	R621	0790244	CHIP RESISTOR 560KOHM+-5% 1/16W
R439	0790214	CHIP RESISTOR 3.3KOHM+-5% 1/16W	R622	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R531	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W	R623	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R532	0103831	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 0.1W	R624	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R533	0790247	CHIP RESISTOR 1MOMH+-5% 1/16W	R626	0790247	CHIP RESISTOR 1MOMH+-5% 1/16W
R535	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W	R627	0790235	CHIP RESISTOR 120KOHM+-5% 1/16W
R536	0790227	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 1/16W	R628	0790215	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 1/16W
R537	0790227	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 1/16W	R629	0790208	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 1/16W
R538	0790213	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 1/16W	R630	0790219	CHIP RESISTOR 8.2KOHM+-5% 1/16W
R539	0790247	CHIP RESISTOR 1MOMH+-5% 1/16W	R631	0790211	CHIP RESISTOR 1.8KOHM+-5% 1/16W
R541	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W	R634	0790226	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W
R542	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W	R635	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R543	0790244	CHIP RESISTOR 560KOHM+-5% 1/16W	R636	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R545	0790217	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 1/16W	R637	0790228	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 1/16W
R546	0790219	CHIP RESISTOR 8.2KOHM+-5% 1/16W	R638	0790206	CHIP RESISTOR 820 OHM+-5% 1/16W
R547	0790244	CHIP RESISTOR 560KOHM+-5% 1/16W	R639	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
R549	0790219	CHIP RESISTOR 8.2KOHM+-5% 1/16W	R640	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R550	0790218	CHIP RESISTOR 6.8KOHM+-5% 1/16W	R643	0790212	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R648	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W	R932	0790247	CHIP RESISTOR 1MOMH+-5% 1/16W
R650	0790234	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W	R933	0790234	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W
R652	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R934	0790247	CHIP RESISTOR 1MOMH+-5% 1/16W
R653	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R935	0790247	CHIP RESISTOR 1MOMH+-5% 1/16W
R654	0790241	CHIP RESISTOR 330KOHM+-5% 1/16W	R936	0790236	CHIP RESISTOR 150KOHM+-5% 1/16W
R655	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W	R937	0790247	CHIP RESISTOR 1MOMH+-5% 1/16W
R656	0790218	CHIP RESISTOR 6.8KOHM+-5% 1/16W	R939	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R657	0790205	CHIP RESISTOR 680 OHM+-5% 1/16W	R941	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R658	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R943	0790234	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W
R659	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R945	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R660	0790231	CHIP RESISTOR 56KOHM+-5% 1/16W	R946	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R661	0790231	CHIP RESISTOR 56KOHM+-5% 1/16W	R947	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R662	0790231	CHIP RESISTOR 56KOHM+-5% 1/16W	R949	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R663	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W	R950	0104542	CHIP RESISTOR 10KOHM+-1% 1/16W
R664	0790237	CHIP RESISTOR 180KOHM+-5% 1/16W	R951	0104542	CHIP RESISTOR 10KOHM+-1% 1/16W
R665	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W	R952	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
R666	0790215	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 1/16W	R953	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
R667	0790213	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 1/16W	R954	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
R671	0790213	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 1/16W	R955	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
R672	0790228	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 1/16W	R956	0790219	CHIP RESISTOR 8.2KOHM+-5% 1/16W
R673	0790228	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 1/16W	R957	0790202	CHIP RESISTOR 390 OHM+-5% 1/16W
R674	0790228	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 1/16W	R958	0790242	CHIP RESISTOR 390KOHM+-5% 1/16W
R676	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R959	0790247	CHIP RESISTOR 1MOMH+-5% 1/16W
R678	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W	R960	0103833	CHIP RESISTOR 150 OHM+-5% 0.1W
R681	0790223	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 1/16W	R961	0103833	CHIP RESISTOR 150 OHM+-5% 0.1W
R682	0790228	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 1/16W	R974	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R687	0790231	CHIP RESISTOR 56KOHM+-5% 1/16W	R976	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W
R688	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W	R977	0790194	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 1/16W
R689	0790227	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 1/16W	R978	0790187	CHIP RESISTOR 33 OHM+-5% 1/16W
R690	0790219	CHIP RESISTOR 8.2KOHM+-5% 1/16W	R979	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
R691	0790227	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 1/16W	R980	0790216	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
R692	0790226	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W	R981	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
R694	0790232	CHIP RESISTOR 68KOHM+-5% 1/16W	R983	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R698	0104246	CHIP RESISTOR 1.0 OHM+-5% 1/10W	R984	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R699	0104246	CHIP RESISTOR 1.0 OHM+-5% 1/10W	R985	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R901	0790243	CHIP RESISTOR 470KOHM+-5% 1/16W	R986	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R902	0790238	CHIP RESISTOR 220KOHM+-5% 1/16W	R987	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R903	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R988	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R904	0790232	CHIP RESISTOR 68KOHM+-5% 1/16W	R989	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R905	0790247	CHIP RESISTOR 1MOMH+-5% 1/16W	R990	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R906	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R991	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R907	0790212	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W	R992	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R908	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R993	0790243	CHIP RESISTOR 470KOHM+-5% 1/16W
R909	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W	R994	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R911	0790234	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W	R995	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
R912	0790234	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W	R996	0790243	CHIP RESISTOR 470KOHM+-5% 1/16W
R913	0790247	CHIP RESISTOR 1MOMH+-5% 1/16W	R997	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W
R914	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R998	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
R915	0790221	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R999	0790214	CHIP RESISTOR 3.3KOHM+-5% 1/16W
R916	0790238	CHIP RESISTOR 220KOHM+-5% 1/16W	RT201	5040163	TRIMMER 4.7KOHM
R917	0790247	CHIP RESISTOR 1MOMH+-5% 1/16W	RT202	5040161	SEMI VARIABLE 2.2KOHM
R918	0790247	CHIP RESISTOR 1MOMH+-5% 1/16W	RT401	5040108	SEMI VARIABLE 22KOHM
R919	0790247	CHIP RESISTOR 1MOMH+-5% 1/16W	RT402	5040109	SEMI VARIABLE 47KOHM
R920	0790247	CHIP RESISTOR 1MOMH+-5% 1/16W	RT403	5040109	SEMI VARIABLE 47KOHM
R921	0790234	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W	RT404	5040109	SEMI VARIABLE 47KOHM
R922	0790247	CHIP RESISTOR 1MOMH+-5% 1/16W	RT405	5040108	SEMI VARIABLE 22KOHM
R923	0790234	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W	RT406	0104176	CHIP RESISTOR 27KOHM+-10% 1/8W
R924	0790234	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W	RT551	5040108	SEMI VARIABLE 22KOHM
R925	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W	RT552	5040108	SEMI VARIABLE 22KOHM
R926	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W	RT553	5040109	SEMI VARIABLE 47KOHM
R927	0790225	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W	RT555	0104165	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-10% 1/8W
R928	0790212	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W	RT601	5040162	TRIMMER 220KOHM
R929	0790207	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	RT901	5040164	TRIMMER 1MOMH
R930	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W	D1901	5382221	LED PLT-462T3
R931	0790229	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W	D203	5337351	DIODE MAT132WK

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
D204	5337351	DIODE MA132WK	Q1902	1330091	IC SPI-345-01-G
D205	5337351	DIODE MA132WK	Q1903	1330091	IC SPI-345-01-G
D301	5337351	DIODE MA132WK	Q1904	1322341	TRANSISTOR PT4810F
D302	5337351	DIODE MA132WK	Q201	1323171	TRANSISTOR UN9213
D303	5337351	DIODE MA132WK	Q202	1323321	TRANSISTOR 2SD2216
D304	5337351	DIODE MA132WK	Q207	1323321	TRANSISTOR 2SD2216
D305	5337351	DIODE MA132WK	Q209	1323171	TRANSISTOR UN9213
D308	5337351	DIODE MA132WK	Q214	1323231	TRANSISTOR 2SB1462
D403	5337354	DIODE MA133	Q216	1323231	TRANSISTOR 2SB1462
D552	5337371	DIODE SB07-03C	Q218	5328721	TRANSISTOR 2SD1328
D553	5337371	DIODE SB07-03C	Q219	5328721	TRANSISTOR 2SD1328
D554	5337371	DIODE SB07-03C	Q220	5328721	TRANSISTOR 2SD1328
D555	5337371	DIODE SB07-03C	Q221	5328721	TRANSISTOR 2SD1328
D556	5337101	DIODE MA110	Q222	5326521	TRANSISTOR 2SA1576
D557	5337361	DIODE SB0505CP	Q223	1323231	TRANSISTOR 2SB1462
D558	5337101	DIODE MA110	Q224	1323171	TRANSISTOR UN9213
D559	5337352	DIODE MA132WA	Q225	1323321	TRANSISTOR 2SD2216
D560	5337352	DIODE MA132WA	Q226	1323171	TRANSISTOR UN9213
D561	5337391	DIODE D1FS4	Q227	1323171	TRANSISTOR UN9213
D562	5337351	DIODE MA132WK	Q228	1323171	TRANSISTOR UN9213
D603	5337351	DIODE MA132WK	Q229	1323231	TRANSISTOR 2SB1462
D901	5337351	DIODE MA132WK	Q231	1323171	TRANSISTOR UN9213
D902	5337351	DIODE MA132WK	Q236	1323171	TRANSISTOR UN9213
D903	5337352	DIODE MA132WA	Q238	1323231	TRANSISTOR 2SB1462
D904	5337352	DIODE MA132WA	Q245	1323171	TRANSISTOR UN9213
D907	5337351	DIODE MA132WK	Q246	1323171	TRANSISTOR UN9213
D908	5337351	DIODE MA132WK	Q249	1323171	TRANSISTOR UN9213
D909	5337354	DIODE MA133	Q250	1323321	TRANSISTOR 2SD2216
D910	5337354	DIODE MA133	Q251	1323171	TRANSISTOR UN9213
D915	5337354	DIODE MA133	Q252	1323171	TRANSISTOR UN9213
D916	5337354	DIODE MA133	Q257	1323321	TRANSISTOR 2SD2216
D917	5337354	DIODE MA133	Q301	1323321	TRANSISTOR 2SD2216
D918	5337354	DIODE MA133	Q302	1323171	TRANSISTOR UN9213
D919	5337351	DIODE MA132WK	Q303	1323321	TRANSISTOR 2SD2216
D920	5337351	DIODE MA132WK	Q304	1323231	TRANSISTOR 2SB1462
IC201	1365291	IC HA118167F	Q305	1323171	TRANSISTOR UN9213
IC202	1365081	IC M52357VP	Q306	1323321	TRANSISTOR 2SD2216
IC301	1373806	MODULE HT7408E	Q307	1323301	TRANSISTOR 2SB1219
IC302	1365151	IC MM1117XF	Q308	1323171	TRANSISTOR UN9213
IC304	1365141	IC MM1113XF	Q309	5326521	TRANSISTOR 2SA1576
IC305	1365141	IC MM1113XF	Q310	1323171	TRANSISTOR UN9213
IC306	1352001	IC CXA1208R	Q311	1323171	TRANSISTOR UN9213
IC307	1365131	IC MM1111XF	Q313	1323171	TRANSISTOR UN9213
IC308	1359971	IC HA118141F	Q315	1323171	TRANSISTOR UN9213
IC401	1365261	IC HA118176F	Q316	1323171	TRANSISTOR UN9213
IC551	1352352	IC TL1455CDB	Q317	1323171	TRANSISTOR UN9213
IC552	1352384	IC NJM2903V	Q332	1323321	TRANSISTOR 2SD2216
IC553	1365011	IC NJM79L09UA	Q335	1323171	TRANSISTOR UN9213
IC601	1365221	IC HD49782A	Q401	5328721	TRANSISTOR 2SD1328
IC602	1359861	IC XR-1080CV	Q402	5328721	TRANSISTOR 2SD1328
IC603	1359902	IC LB1881M	Q403	1323272	TRANSISTOR DTA144EE
IC604	1359963	IC LB1880W B	Q404	1323171	TRANSISTOR UN9213
IC605	5300194	IC NJM2902V	Q405	1323321	TRANSISTOR 2SD2216
IC606	1350792	IC TC4566F	Q553	5326206	TRANSISTOR FMC2
IC901	1365743	IC HD643372A41H	Q554	1323321	TRANSISTOR 2SD2216
IC902	1352771	IC TA8409F	Q555	1323171	TRANSISTOR UN9213
IC903	1352581	IC SB420FF	Q556	1323241	TRANSISTOR XP1213
IC904	1359911	IC XRU5947AFS	Q557	1323321	TRANSISTOR 2SD2216
IC905	1352384	IC NJM2903V	Q558	5326811	TRANSISTOR 2SB1001
Q002	1323321	TRANSISTOR 2SD2216	Q559	1323321	TRANSISTOR 2SD2216
Q003	1323321	TRANSISTOR 2SD2216	Q560	1323211	TRANSISTOR 2SB1121 (S/T)
Q004	1323231	TRANSISTOR 2SB1462	Q561	1323321	TRANSISTOR 2SD2216
Q005	1323321	TRANSISTOR 2SD2216	Q562	1323211	TRANSISTOR 2SB1121 (S/T)
Q006	1323231	TRANSISTOR 2SB1462	Q563	1323321	TRANSISTOR 2SB1216
Q1901	1322341	TRANSISTOR PT4810F	Q564	5326811	TRANSISTOR 2SB1001

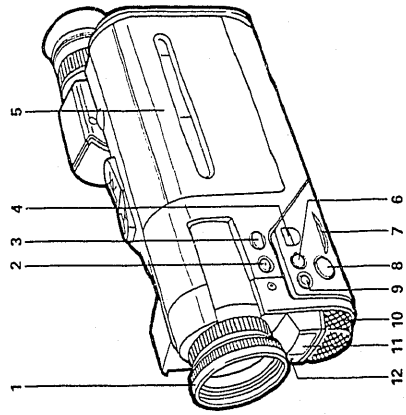
SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
Q565	1323321	TRANSISTOR 2SD2216	L564	0773085	COIL, CHOKE 4.7UH
Q566	1323411	TRANSISTOR 2SB1124 (T/U)	L565	0773087	CHOKE COIL 10UH+-10%
Q567	1323252	TRANSISTOR XP4501	L566	0773085	COIL, CHOKE 4.7UH
Q602	1323171	TRANSISTOR UN9213	L601	0773087	CHOKE COIL 10UH+-10%
Q603	1323321	TRANSISTOR 2SD2216	L602	0773087	CHOKE COIL 10UH+-10%
Q901	5326811	TRANSISTOR 2SB1001	L603	0773087	CHOKE COIL 10UH+-10%
Q902	1323321	TRANSISTOR 2SD2216	L901	0773092	CHOKE COIL 47UH+-10%
Q904	1323231	TRANSISTOR 2SB1462	L902	0773087	CHOKE COIL 10UH+-10%
Q905	1323321	TRANSISTOR 2SD2216	L903	0773087	CHOKE COIL 10UH+-10%
Q906	1323321	TRANSISTOR 2SD2216	L904	0773087	CHOKE COIL 10UH+-10%
Q907	1323321	TRANSISTOR 2SD2216	L905	0773121	CHOKE COIL 15UH+-5%
Q908	1323231	TRANSISTOR 2SB1462	L906	0773092	CHOKE COIL 47UH+-10%
Q909	1323231	TRANSISTOR 2SB1462	X301	5778421	CRYSTAL
Q910	1323321	TRANSISTOR 2SD2216	X601	5778361	CRYSTAL
Q911	1323171	TRANSISTOR UN9213	X901	1930031	CRYSTAL
Q912	1323321	TRANSISTOR 2SD2216	X902	1930041	CRYSTAL
Q913	1323321	TRANSISTOR 2SD2216	BT901	4590892	HOLDER
Q914	5326502	TRANSISTOR 2SD1765 (R)	CP301	5172524	DELAY LINE
Q915	1323321	TRANSISTOR 2SD2216	CP302	5172533	DELAY LINE
Q916	1323321	TRANSISTOR 2SD2216	CP303	5172334	FILTER
Q917	1323171	TRANSISTOR UN9213	CP304	5172651	FILTER, BAND PASS
Q918	1323171	TRANSISTOR UN9213	CP305	5172264	FILTER, BAND PASS
T551	5148271	TRANSFORMER	CP306	5172512	FILTER, BAND PASS
L201	0773136	CHOKE COIL 220UH+-5%	CP401	5172662	FILTER
L202	0773135	CHOKE COIL 180UH+-5%	CP402	5172424	FILTER
L203	0773134	CHOKE COIL 150UH+-5%	F551	5723232	FUSE
L205	0773118	CHOKE COIL 10UH+-5%	F554	5723233	FUSE, 0.8A
L208	0773087	CHOKE COIL 10UH+-10%	JK200	5695291	SOCKET
L212	0773096	COIL, CHOKE 220UH	LD1990	5381663	DIODE SLH34VT3
L213	0773096	COIL, CHOKE 220UH	LD1991	5317351	LED
L214	0773096	COIL, CHOKE 220UH	S001	5621912	SWITCH
L215	0773096	COIL, CHOKE 220UH	S1901	5635461	SWITCH
L216	0773094	CHOKE COIL 100UH+-10%	S1902	5636111	SWITCH
L218	0773092	CHOKE COIL 47UH+-10%	S1950	5604732	FUNCTION SW
L219	0773124	CHOKE COIL 27UH+-5%	S551	5635601	SWITCH
L221	0773132	CHOKE COIL 100UH+-5%	S552	5635601	SWITCH
L222	0773133	CHOKE COIL 120UH+-5%	S901	5634862	SWITCH
L224	0773134	CHOKE COIL 150UH+-5%	S902	5621912	SWITCH
L225	0773132	CHOKE COIL 100UH+-5%	CAMERA SECTION		
L230	5159177	COIL 470UH	C1001	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
L232	0773121	CHOKE COIL 15UH+-5%	C1002	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V
L301	0773087	CHOKE COIL 10UH+-10%	C1004	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V
L302	0773087	CHOKE COIL 10UH+-10%	C1005	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V
L303	0773087	CHOKE COIL 10UH+-10%	C1006	0893213	CERAMIC CHIP 2200PF+-10% 50V
L304	0773092	CHOKE COIL 47UH+-10%	C1007	0893213	CERAMIC CHIP 2200PF+-10% 50V
L305	0773092	CHOKE COIL 47UH+-10%	C1008	0893213	CERAMIC CHIP 2200PF+-10% 50V
L306	0773092	CHOKE COIL 47UH+-10%	C1009	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V
L307	0773135	CHOKE COIL 180UH+-5%	C1010	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V
L309	0773123	CHOKE COIL 22UH+-5%	C1011	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V
L310	0773087	CHOKE COIL 10UH+-10%	C1013	0893175	CERAMIC CHIP 1000PF+-5% 50V
L311	0773123	CHOKE COIL 22UH+-5%	C1014	0893059	CERAMIC CHIP 0.47UF+80-20% 16V
L401	0773092	CHOKE COIL 47UH+-10%	C1015	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V
L551	5129321	CHOKE COIL	C1016	0893155	CERAMIC CHIP 39PF+-5% 50V
L552	5129322	CHOKE COIL	C1017	0893175	CERAMIC CHIP 1000PF+-5% 50V
L553	0773085	COIL, CHOKE 4.7UH	C1019	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V
L554	5129321	CHOKE COIL 10UH	C1021	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V
L555	5129323	CHOKE COIL 47UH	C1022	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V
L556	0773085	COIL, CHOKE 4.7UH	C1023	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V
L557	5129323	CHOKE COIL 47UH	C1024	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V
L558	0773085	COIL, CHOKE 4.7UH	C1025	0893213	CERAMIC CHIP 2200PF+-10% 50V
L559	5129321	CHOKE COIL 10UH	C1027	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V
L560	5129322	CHOKE COIL 22UH	C1028	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V
L561	0773085	COIL, CHOKE 4.7UH	C1029	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V
L562	0773092	CHOKE COIL 47UH+-10%			
L563	0773092	CHOKE COIL 47UH+-10%			

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
C1030	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1004	0790048	CHIP RESISTOR 6.8KOHM+-5% 1/16W
C1031	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1005	0790024	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 1/16W
C1032	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1006	0790066	CHIP RESISTOR 150KOHM+-5% 1/16W
C1036	0893156	CERAMIC CHIP 39PF+-5% 50V	R1007	0790057	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 1/16W
C1039	0893151	CERAMIC CHIP 15PF+-5% 50V	R1008	0790077	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 1/16W
C1040	0893151	CERAMIC CHIP 15PF+-5% 50V	R1009	0790056	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W
C1041	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1010	0790046	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
C1042	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1011	0790051	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C1043	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R1012	0790059	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
C1044	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R1013	0790042	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W
C1045	0202169	CERAMIC CHIP 4.7UF+80-20% 16V	R1015	0790059	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 1/16W
C1046	0202169	CERAMIC CHIP 4.7UF+80-20% 16V	R1017	0790052	CHIP RESISTOR 12KOHM+-5% 1/16W
C1047	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R1018	0790035	CHIP RESISTOR 680 OHM+-5% 1/16W
C1048	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R1019	0790066	CHIP RESISTOR 150KOHM+-5% 1/16W
C1049	0202169	CERAMIC CHIP 4.7UF+80-20% 16V	R1022	0790077	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 1/16W
C1050	0202169	CERAMIC CHIP 4.7UF+80-20% 16V	R1025	0790066	CHIP RESISTOR 150KOHM+-5% 1/16W
C1051	0893193	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R1027	0790046	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
C1052	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R1028	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C1053	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R1030	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C1054	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R1031	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C1055	0893157	CERAMIC CHIP 47PF+-5% 50V	R1033	0790068	CHIP RESISTOR 220KOHM+-5% 1/16W
C1056	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R1034	0790071	CHIP RESISTOR 330KOHM+-5% 1/16W
C1057	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R1035	0790064	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W
C1058	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	R1042	0790077	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 1/16W
C1059	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1047	0790056	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W
C1060	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1053	0790063	CHIP RESISTOR 82KOHM+-5% 1/16W
C1061	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1054	0790056	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W
C1062	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1057	0790031	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 1/16W
C1101	0893151	CERAMIC CHIP 15PF+-5% 50V	R1059	0790029	CHIP RESISTOR 270 OHM+-5% 1/16W
C1103	0893156	CERAMIC CHIP 39PF+-5% 50V	R1062	0790024	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 1/16W
C1104	0893156	CERAMIC CHIP 39PF+-5% 50V	R1067	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C1105	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1068	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C1106	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R1069	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C1107	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R1070	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C1109	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R1071	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C1110	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R1072	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C1111	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R1073	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C1118	0202129	CERAMIC CHIP 0.022UF+80-20% 25V	R1074	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C1119	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1075	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W
C1123	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1076	0790051	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C1124	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1077	0790077	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 1/16W
C1125	0893154	CERAMIC CHIP 27PF+-5% 50V	R1078	0790077	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 1/16W
C1126	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1079	0790051	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C1127	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1080	0790024	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 1/16W
C1128	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	R1081	0790064	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W
C1129	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1082	0790064	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W
C1130	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1083	0790024	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 1/16W
C1134	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1084	0790064	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W
C1135	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1085	0790064	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W
C1136	0893158	CERAMIC CHIP 56PF+-5% 50V	R1086	0790051	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C1137	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1087	0790077	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 1/16W
C1138	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1088	0790077	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 1/16W
C1143	0893223	CERAMIC CHIP 0.047UF+80-20% 16V	R1089	0790051	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C1144	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1090	0790046	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
C1145	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1091	0790046	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
C1146	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1092	0103839	CHIP RESISTOR 470KOHM+-5% 0.1W
C1147	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+80-20% 16V	R1093	0103837	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 0.1W
C1148	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1094	0790055	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W
C1149	0893062	CERAMIC CHIP 1UF+80-20% 16V	R1095	0790055	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W
C1150	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1096	0790056	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 1/16W
C1151	0893239	CERAMIC CHIP 0.01UF+80-20% 50V	R1097	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W
C1152	0893143	CERAMIC CHIP 5PF+-0.25% 50V	R1098	0104571	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-1% 1/16W
R1001	0790058	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 1/16W	R1099	0104558	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-1% 1/16W
R1002	0790036	CHIP RESISTOR 820 OHM+-5% 1/16W	R1101	0790019	CHIP RESISTOR 47 OHM+-5% 1/16W
R1003	0790064	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W	R1102	0790044	CHIP RESISTOR 3.3KOHM+-5% 1/16W

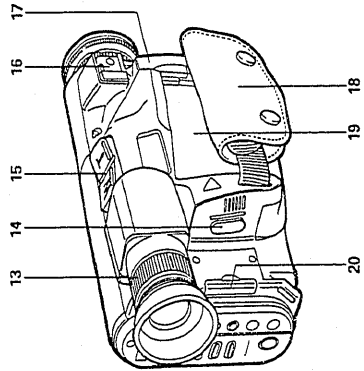
SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R1104	0104603	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/32W	R1212	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W
R1105	0104603	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/32W	R1213	0790058	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 1/16W
R1106	0790034	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/16W	R1214	0790058	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 1/16W
R1107	0790055	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W	R1215	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W
R1108	0790053	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 1/16W	R1219	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W
R1114	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W	R1221	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W
R1115	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W	R1222	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W
R1116	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W	R1223	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W
R1121	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	R1224	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W
R1123	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W	R1225	0790046	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
R1124	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W	R1226	0790053	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 1/16W
R1125	0790046	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W	R1227	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
R1130	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W	R1228	0790021	CHIP RESISTOR 56 OHM+-5% 1/16W
R1132	0104603	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/32W	R1229	0790042	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 1/16W
R1133	0104603	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/32W	R1230	0790061	CHIP RESISTOR 56KOHM+-5% 1/16W
R1134	0104603	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/32W	R1231	0790046	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
R1147	0790034	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/16W	R1232	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
R1148	0104603	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/32W	R1233	0790064	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W
R1149	0104603	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/32W	R1234	0790064	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W
R1150	0790051	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	R1235	0790021	CHIP RESISTOR 56 OHM+-5% 1/16W
R1151	0790034	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/16W	R1236	0790021	CHIP RESISTOR 56 OHM+-5% 1/16W
R1152	0104603	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/32W	R1240	0790066	CHIP RESISTOR 150KOHM+-5% 1/16W
R1153	0104603	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/32W	R1241	0790064	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W
R1154	0104603	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/32W	R1403	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W
R1155	0104603	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/32W	R1406	0790064	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W
R1156	0104603	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/32W	D1001	5337353	DIODE MA132K
R1157	0790034	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/16W	D1004	5337353	DIODE MA132K
R1158	0790034	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/16W	D1005	5337353	DIODE MA132K
R1159	0790024	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 1/16W	D1009	5337501	DIODE HVM17
R1160	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W	D1011	5337354	DIODE MA133
R1161	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	D1101	5337451	DIODE RB715F
R1162	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	D1103	5337354	DIODE MA133
R1163	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	D1106	5337353	DIODE MA132K
R1164	0790051	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	D1107	5337354	DIODE MA133
R1166	0790034	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 1/16W	IC1001	5318521	CCD IMAGE DEVICE ICX059AK
R1167	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	IC1002	1365341	IC HA118144AF
R1168	0790051	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	IC1003	1351533	IC CXD1250N
R1170	0104549	CHIP RESISTOR 5.36KOHM+-1% 1/16W	IC1004	1365241	IC TG-F254009PN
R1171	0104552	CHIP RESISTOR 6.8KOHM+-1% 1/16W	IC1005	1365431	IC TLO64CWS
R1174	0790055	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W	IC1006	1351711	IC LM358D
R1176	0790065	CHIP RESISTOR 120KOHM+-5% 1/16W	IC1007	5794291	MODULE ENC-05A
R1177	0790051	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	IC1008	5794291	MODULE ENC-05A
R1178	0104569	CHIP RESISTOR 20KOHM+-0.1% 1/16W	IC1009	1350792	IC TC4566F
R1179	0104567	CHIP RESISTOR 150KOHM+-0.1% 1/16W	IC1010	1350792	IC TC4566F
R1180	0104542	CHIP RESISTOR 10KOHM+-1% 1/16W	IC1101	1365391	IC HD49306AF
R1181	0104553	CHIP RESISTOR 15KOHM+-1% 1/16W	IC1102	1354693	IC HG51A007FBA
R1182	0104568	CHIP RESISTOR 270 OHM+-1% 1/16W	IC1103	1354702	IC HG51A009A01FB
R1183	0104502	CHIP RESISTOR 820 OHM+-1% 1/16W	IC1104	1352671	IC HD49307
R1184	0104554	CHIP RESISTOR 1KOHM+-1% 1/16W	IC1105	1365781	IC HD643378A01F
R1185	0790045	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 1/16W	IC1106	1365611	IC XFM9021BF
R1186	0790024	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 1/16W	IC1107	1365651	IC PST600G
R1187	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	IC1108	1365231	IC M62354GP
R1188	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	IC1110	1365311	IC S81350HG
R1189	0790043	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 1/16W	Q1001	1323291	TRANSISTOR 2SC4617
R1200	0790051	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W	Q1002	1323291	TRANSISTOR 2SC4617
R1201	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	Q1007	1323252	TRANSISTOR XP4501
R1202	0790077	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 1/16W	Q1008	1323252	TRANSISTOR XP4501
R1203	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	Q1010	1323252	TRANSISTOR XP4501
R1204	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W	Q1101	1323341	TRANSISTOR 2SC4691
R1205	0790039	CHIP RESISTOR 1.5KOHM+-5% 1/16W	Q1102	1323271	TRANSISTOR DTC144EE
R1206	0104585	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/32W	Q1104	1323341	TRANSISTOR 2SC4691
R1207	0104581	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/32W	Q1105	1323341	TRANSISTOR 2SC4691
R1208	0790028	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/16W	Q1106	1323252	TRANSISTOR XP4501
R1209	0104592	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/32W	Q1107	5326421	TRANSISTOR 2SC4081BR
R1210	0104592	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 1/32W	Q1108	1323291	TRANSISTOR 2SC4617

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
Q1109	1323291	TRANSISTOR 2SC4617	C2214	0893127	CERAMIC CHIP 120PF+-5% 50V
Q1110	1323253	TRANSISTOR XP4401	C2215	0893217	CERAMIC CHIP 4700PF+-10% 50V
L1003	0773094	CHOKE COIL 100UH+-10%	C2217	0893217	CERAMIC CHIP 4700PF+-10% 50V
L1007	0773094	CHOKE COIL 100UH+-10%	R2101	0103831	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 0.1W
L1008	0773094	CHOKE COIL 100UH+-10%	R2102	0103831	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 0.1W
X1001	5779121	CRYSTAL	R2103	0103831	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 0.1W
X1103	5778841	CRYSTAL	R2104	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
BL1002	5172403	FILTER	R2105	0103854	CHIP RESISTOR 8.2KOHM+-5% 0.1W
BL1005	5172403	FILTER	R2106	0103865	CHIP RESISTOR 68KOHM+-5% 0.1W
BL1006	5172403	FILTER	R2107	0103866	CHIP RESISTOR 82KOHM+-5% 0.1W
BL1101	5172403	FILTER	R2108	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
BL1102	5172403	FILTER	R2109	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
BL1103	5172403	FILTER	R2110	0103836	CHIP RESISTOR 270 OHM+-5% 0.1W
BL1104	5172403	FILTER	R2111	0103879	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 0.1W
BL1105	5172403	FILTER	R2114	0103849	CHIP RESISTOR 3.3KOHM+-5% 0.1W
BL1106	5172403	FILTER	R2115	0103879	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 0.1W
BL1107	5172403	FILTER	R2117	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
BL1108	5172403	FILTER	R2118	0103865	CHIP RESISTOR 68KOHM+-5% 0.1W
BL1109	5172403	FILTER	R2119	0103864	CHIP RESISTOR 56KOHM+-5% 0.1W
CP1101	5172645	FILTER, BAND PASS	R2120	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
CP1102	5172731	FILTER, LOW PASS	R2121	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
ELECTRONIC VIEWFINDER SECTION			R2122	0103866	CHIP RESISTOR 82KOHM+-5% 0.1W
C2101	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R2124	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
C2102	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R2125	0103864	CHIP RESISTOR 56KOHM+-5% 0.1W
C2103	0202162	CERAMIC CHIP 0.47UF+-80-20% 16V	R2126	0103865	CHIP RESISTOR 68KOHM+-5% 0.1W
C2104	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R2127	0103860	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 0.1W
C2105	0209892	CERAMIC CHIP 18PF+-5% 50V	R2128	0103865	CHIP RESISTOR 68KOHM+-5% 0.1W
C2106	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R2129	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
C2107	0893023	CERAMIC CHIP 0.047UF+-10% 25V	R2130	0103862	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 0.1W
C2108	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R2131	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
C2109	0201033	CERAMIC CHIP 150PF+-5% 50V	R2132	0103872	CHIP RESISTOR 270KOHM+-5% 0.1W
C2110	0202181	CERAMIC CHIP 1.0UF+-80-20% 16V	R2133	0103876	CHIP RESISTOR 560KOHM+-5% 0.1W
C2111	0893016	CERAMIC CHIP 0.015UF+-10% 25V	R2135	0103875	CHIP RESISTOR 470KOHM+-5% 0.1W
C2112	0893035	CERAMIC CHIP 2200PF+-10% 50V	R2181	0103828	CHIP RESISTOR 56 OHM+-5% 0.1W
C2113	0202181	CERAMIC CHIP 1.0UF+-80-20% 16V	R2182	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
C2114	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R2183	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
C2116	0893027	CERAMIC CHIP 0.1UF+-10% 25V	R2184	0103837	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 0.1W
C2117	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R2185	0103870	CHIP RESISTOR 180KOHM+-5% 0.1W
C2118	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R2186	0103873	CHIP RESISTOR 330KOHM+-5% 0.1W
C2119	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R2187	0103858	CHIP RESISTOR 18KOHM+-5% 0.1W
C2120	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R2188	0103871	CHIP RESISTOR 220KOHM+-5% 0.1W
C2121	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R2202	0790074	CHIP RESISTOR 560KOHM+-5% 1/16W
C2122	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R2203	0790055	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W
C2123	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R2204	0790062	CHIP RESISTOR 68KOHM+-5% 1/16W
C2124	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V	R2207	0790043	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 1/16W
C2182	0893035	CERAMIC CHIP 2200PF+-10% 50V	R2208	0790033	CHIP RESISTOR 470 OHM+-5% 1/16W
C2183	0202151	CERAMIC CHIP 2200PF+-5% 50V	R2209	0790046	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 1/16W
C2185	0217534	ELECTROLYTIC 10UF 25V	R2210	0790038	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 1/16W
C2187	0217534	ELECTROLYTIC 10UF 25V	R2211	0790064	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 1/16W
C2189	0217537	CAPACITOR 10UF 10V	R2212	0790055	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 1/16W
C2190	0217534	ELECTROLYTIC 10UF 25V	R2213	0790051	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 1/16W
C2193	0893031	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V	R2214	0790037	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 1/16W
C2194	0217537	CAPACITOR 10UF 10V	RT2101	5006257	SEMI VARIABLE 10KOHM
C2201	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+-80-20% 16V	RT2102	5006258	SEMI VARIABLE 22KOHM
C2202	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+-80-20% 16V	RT2103	5006257	SEMI VARIABLE 10KOHM
C2203	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+-80-20% 16V	RT2104	5040107	SEMI VARIABLE 10KOHM
C2204	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+-80-20% 16V	RT2181	5040105	SEMI VARIABLE 2.2KOHM
C2205	0202181	CERAMIC CHIP 1.0UF+-80-20% 16V	RT2201	5040108	SEMI VARIABLE 22KOHM
C2206	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+-80-20% 16V	D2181	5337102	DIODE MAT11
C2207	0202181	CERAMIC CHIP 1.0UF+-80-20% 16V	D2182	5337102	DIODE MAT11
C2209	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+-80-20% 16V	D2201	5337031	DIODE 1SV201
C2212	0893225	CERAMIC CHIP 0.1UF+-80-20% 16V	D2202	5337353	DIODE MAT32K
C2213	0893175	CERAMIC CHIP 1000PF+-5% 50V	IC2101	1365381	IC IR3Y05
			IC2181	1365491	IC FA7610N
			IC2201	1365471	IC ETM3011FOA

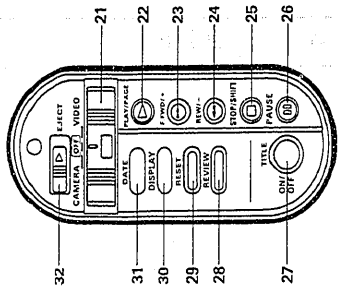
SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION	SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
IC2202	1365401	IC ETM3021FOA			
Q2182	5326871	TRANSISTOR 2SD1624			
T2181	5148281	COIL			
L2181	0773087	CHOKE COIL 10UH+-10%			
L2182	0773094	CHOKE COIL 100UH+-10%			
L2183	0773092	CHOKE COIL 47UH+-10%			
L2184	0773094	CHOKE COIL 100UH+-10%			
L2185	0773087	CHOKE COIL 10UH+-10%			
L2202	0773091	CHOKE COIL 33UH			
L2203	5152943	CHOKE COIL 390UH			
L2204	0773121	CHOKE COIL 15UH+-5%			
X2101	5778962	CRYSTAL			
CP2101	5172474	TRAP, COIL			



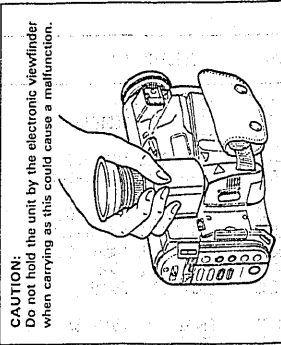
1. **Lens**
F1.4 (6 - 48 mm) 8:1 power zoom lens features auto focus and auto iris functions.
2. **"ZOOM MODE" Button**
Use this button to switch the digital zoom feature. Usually press this button so that "ZM:1" appears in the viewfinder.
3. **"EIS" (Electronic Image Stabilizer) Button**
Press to display "EIS" in the viewfinder. EIS corrects slight shaking of the image to be recorded.
4. **"B. (Back) LIGHT" Button**
When the subject is lit from behind, press and hold this button to compensate for the back-lighting.
5. **Cassette Holder**
Slide "EJECT" switch to open the cassette holder. Be aware of the cassette direction when inserting.
NOTE: Power source must be connected to open the cassette holder.
6. **"FADE" Button**
During recording you can add a professional touch to your recordings by fading in and out of scenes. You can select the three fade modes — the white fade, wipe fade and zoom fade.
7. **Focus Control**
For manual focusing, rotate this control to bring the subject into focus.
8. **"FOCUS" Select Button**
Press this button to switch between automatic and manual focusing.
If this button is pressed and "FOCUS M." appears in the viewfinder, the camera/recorder enters the manual focus mode. When "FOCUS M." is not displayed, focusing is automatic.
9. **"D.FILTER" (Digital Filter) Button**
Press for a special-effect recording by changing the tone. If you press this button to display "D.F" in the viewfinder and start recording, for example, the picture will be recorded in sepia.
10. **Stereo Microphone**
Sensitive to source coming from the direction in which the camera is pointed.
11. **Infrared Ray Receiver**
Receives infrared rays from the remote control (provided).
12. **Record Indicator**
This indicator lights up to indicate that the camera/recorder is recording.



13. **Dioptr Control**
To use the electronic viewfinder without eyeglasses on, turn this control ring for your optimum focus adjustment.
14. **Start/Stop Button**
This button is used to control the camera/recorder. When the power switch is set to "CAMERA" position, pressing this button starts the tape to begin recording. "REC" appears in the viewfinder.
When this button is pressed again, "PAUSE" appears instead of "REC" and the tape stops and the camera/recorder enters the record/pause (stand-by) mode.
15. **Power Zoom Switch**
This switch performs zooming electrically.
"W": Picture becomes wider gradually.
"T": Picture becomes telescopic gradually.
16. **Camera Light Shoe**
Used to attach the camera light.
17. **"AV IN/OUT" Jack (Behind the door)**
Use the RF output adapter (provided) or the AV space output (provided) to connect this jack to a TV to view the pictures played back by the camera/recorder.
Use the AV input cord (optional) to connect this jack to a TV or VCR to record pictures from the VCR or TV.
18. **Hand Strap**
Adjust to best fit to your hand.

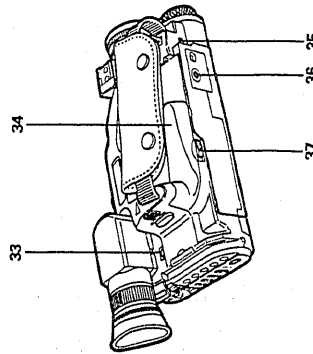
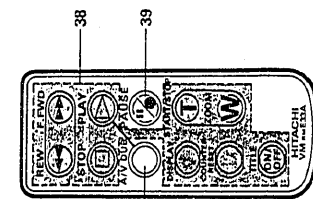


19. **Power Supply Attachment Section**
Attach the battery (provided) or external power adapter (provided) here.
20. **Date/Time Battery Compartment**
Pull the battery holder and install the date/time battery (provided).



CAUTION:
Do not hold the unit by the electronic viewfinder when carrying as this could cause a malfunction.

CHAPTER 8

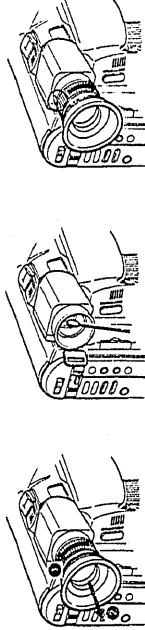


21. **Power Switch**
This turns the camera/recorder on and off and also switches between the camera and VCR modes.
Set the switch to "CAMERA" to turn the camera's power on and to "VIDEO" to turn the VCR's power.
Press and hold the small red button in the switch to switch it.
22. **"PLAY" Button**
Used for playback of tape.
NOTE: When the camera/recorder is in record/pause (stand-by) mode, pressing and holding this button will play the tape at normal speed.
23. **"F.FWD" Button**
Press this button during stop or rewind mode, and fast-forwarding starts.
Press the button during playback of tape, and the tape is played back in the forward direction approximately 9 times faster than the normal speed of recorded content.
Press or press "STOP" button to return to normal playback mode.
Also use "F.FWD" button when setting the date/time.
NOTE: You can also visually scan forward when the tape stops and you can view a still picture, made by pressing and holding this button.
24. **"REW" Button**
Press this button during stop or fast forward mode, and fast-rewinding starts.
Press the button during playback of tape, and the tape is played back in the rewind direction approximately 7 times faster than the normal speed to confirm the recorded contents.
Press "PLAY" button to return to normal playback mode or press "STOP" button to stop tape movement. Also use "REW" button when setting the date/time.
NOTE: You can also visually scan backward when the camera/recorder is in record/pause (stand-by) mode by pressing and holding this button.
25. **"STOP" Button**
The "STOP" button is used to stop playback, to wind, and fast forward operation.
The "STOP" button has no effect during camera record operation. Also use "STOP" button when setting the date/time.
26. **"PAUSE" Button**
When this button is pressed in the playback mode, the tape stops and you can view a still picture. When this button is pressed again, the tape runs to resume playback.
27. **"TITLE" Button**
Press this button to create and record personalized titles on your videos with the camera/recorder's built-in titler.

28. **"REVIEW" Button**
Used to review the last few seconds of the recorded segment in the record/pause mode.
29. **"RESET" Button**
When the linear time counter is displayed in the viewfinder, pressing this button resets the counter to "0:00:00".
30. **"DISPLAY" Button**
When this button is pressed, the display in the viewfinder will change in sequence.
31. **"DATE" Button**
Press this button to display the date and time in the viewfinder.
When the date and time appear in the viewfinder, they will be recorded on the tape.
32. **"EJECT" Switch**
Operates with the power either on or off, if a power source is connected to the camera/recorder.
33. **"HIB" Switch**
Use to select HIB or normal for recording.
This switch has no effect during playback. Normally, set it to "AUTO". "HIB" appears in the viewfinder when the camera/recorder is recording or playing back in HIB mode.
34. **Grip Cover**
Open this cover when attaching the battery or external power adapter.
35. **"MIC" Switch**
This switch is used to reduce noise that occurs due to wind. Place the switch in the "NORM" position for normal use.
36. **Tripod Mount Screw**
Use this screw to mount the camera/recorder on a tripod (generally available).
37. **"BATT (Battery) EJECT" Lever**
Move this lever to open the grip cover when attaching the battery or external power adapter to the camera/recorder or detaching it.
38. **Camera/Recorder Control Buttons**
These shaded buttons on the remote control function the same as those on the camera/recorder.
39. **"PAUSE (START/STOP)" Button**
When this button is pressed during recording, the tape stops and the camera/recorder enters the record/pause (stand-by) mode. When this button is pressed again, the tape runs to resume recording. This button may be also used to display a still picture during playback mode.
40. **"AV DUB" Button**
This button is used to record new audio and video in place of existing audio and video.

■ CLEANING THE INSIDE OF THE ELECTRONIC VIEWFINDER

If dust or foreign matter adheres inside the viewfinder, clean it by using the following procedure.



1. Rotate and remove eye cup.
2. Clean the picture tube face and lens.
To prevent scratching, use a soft non-abrasive cloth, swab or lens cleaning paper.
3. Align the reference mark and rotate the eye cup in the direction of arrow.

HITACHI

VM-H39A/H39A(PX) No. 3661E TOKAI Consumer Electronics Division

Copyright © Hitachi, Ltd. 1992. All rights reserved.

Printed in Japan (H)